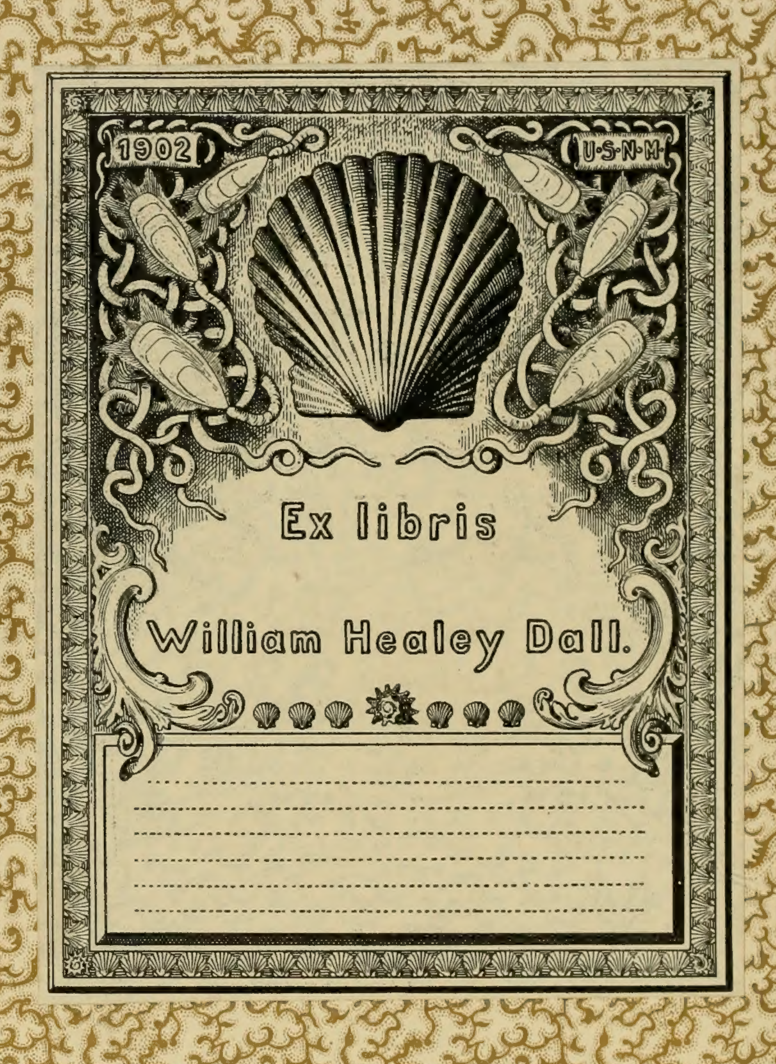
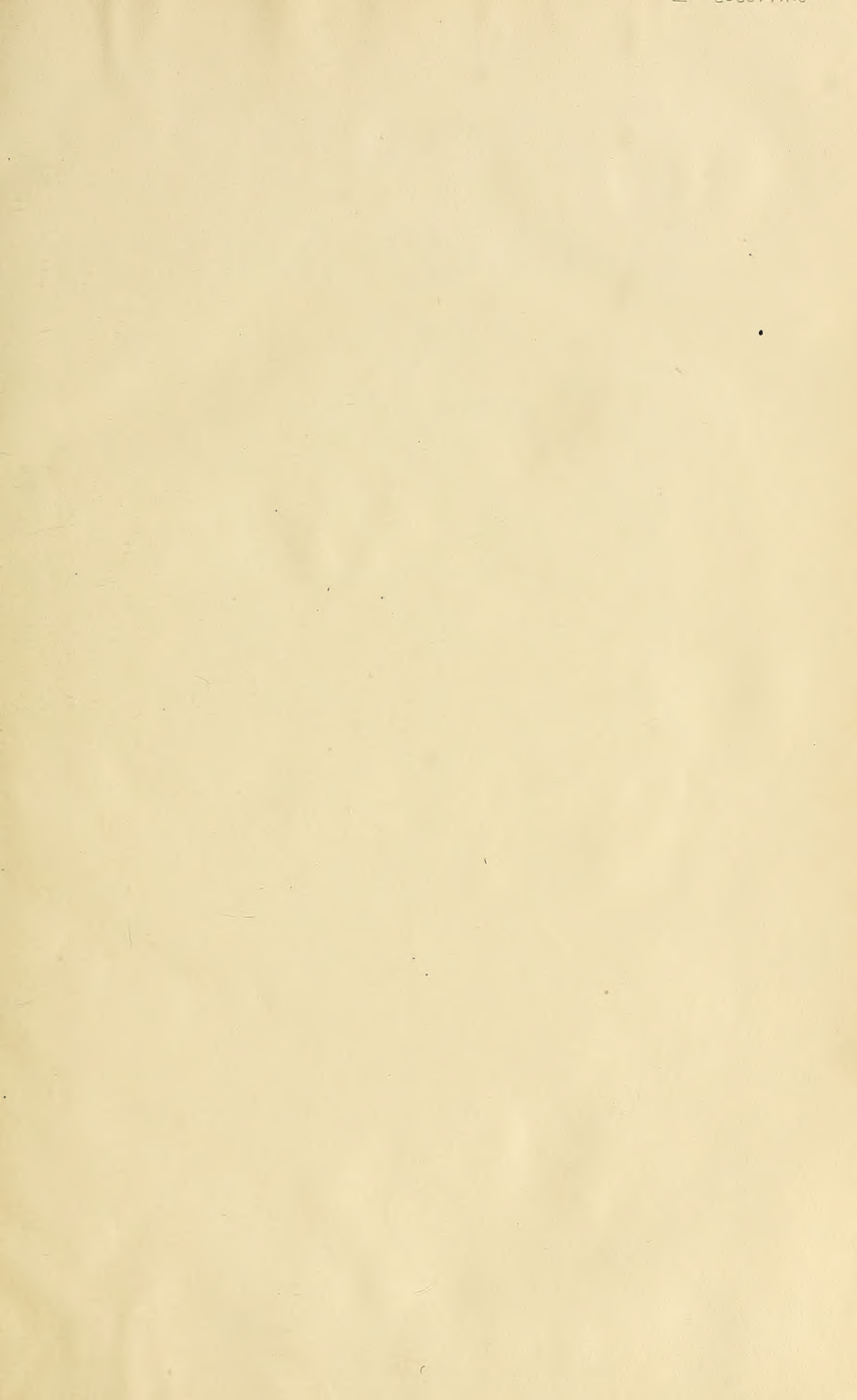



1902
U·S·N·M
Ex libris
William Healey Dall.





ESSAIS
DE
PALÉOCONCHOLOGIE
COMPARÉE

Par M. COSSMANN
LAURÉAT DE L'INSTITUT

NEUVIÈME LIVRAISON

Ouvrage couronné par l'Académie des Sciences
(Prix Fontannes, 1911)



PARIS

CHEZ L'AUTEUR
110, Faubourg Poissonnière (X^e)

J. LAMARRE & Cie, Éditeurs
4, rue Antoine-Dubois, 4

1912

PUBLICATIONS DE M. COSSMANN

Catalogue illustré des Coquilles fossiles de l'Eocène des environs de Paris. — Le cinquième Appendice en préparation.
Les deux Appendices III et IV réunis.......................... **25** fr.

Essais de Paléoconchologie comparée (1895-1912). Les neuf premières livraisons ensemble.. **200** fr.

Sur quelques formes nouvelles ou peu connues des faluns du Bordelais. — Assoc. Franç. (1894-1895), 3 Pl. Ensemble.............. **6** fr.

Mollusques eocéniques de la Loire-Inférieure. — Bull. Soc. Sc. nat. de l'Ouest. 3 vol. L'ouvrage complet, avec tables, 56 Pl............... **100** fr.

Observations sur quelques Coquilles crétaciques recueillies en France. — Assoc. Franç. (1896-1904), 6 articles, 11 Pl............ **15** fr.

Revue critique de Paléozoologie. — Prix d'abonnement........... **10** fr.

Table des 10 premières années de la Revue critique (1897 1906) **5** fr.

Description d'Opisthobranches éocéniques de l'Australie du Sud. — Trans. Roy. Soc. Adélaïde (1897), 21 p., 2 Pl...................... **3** fr.

Estudio de algunos Moluscos eocenos del Pirineo Catalan. — Bull. Comm. del Mapa Geol de Espana (1898-1906), 32 p., 8 Pl............ **8** fr.

Description de quelques Coquilles de la formation Santacruzienne en Patagonie. — Journ. de Conchyl. (1899), 20 p., 2 Pl........ **3** fr.

Faune pliocénique de Karikal (Inde Française). — 3 articles. Journ. de Conchyl. (1900-1911), 85 p., 10 Pl., avec table du 1er vol......... **15** fr.

Etudes sur le Bathonien de l'Indre. — Complet en 3 fasc. Bull. Soc. Géol. de Fr. (1899-1907), 70 p., 10 Pl., *dont 4 inédites dans le Bull*...... **15** fr.

Faune éocénique du Cotentin (*Mollusques*).— *En collaboration avec M. G. Pissarro* (1900-1905). — L'ouvrage complet (51 Pl.), avec tables....... **80** fr.

Additions à la faune nummulitique d'Egypte. — Institut Egyptien (1901), 27 p., 3 Pl.. **4** fr.

Sur quelques grandes Vénéricardes de l'Eocène. — Bull. Soc. Géol. Fr. (1902), avec figures.. **1** fr.

Note sur l'Infralias de la Vendée. — B. S. G. F. (1902-1904), 5 Pl. **7** fr. **50**

Sur un gisement de fossiles bathoniens près de Courmes (A.-M.). — B. S. G. F. (1902). — Ann. Soc. Sc. Alpes-Mar. (1905), 3 Pl...... **5** fr.

Descriptions de quelques Pélécypodes jurassiques de France (1903-1912), 4 articles, 8 Pl.. **10** fr.

Note sur l'Infralias de Provenchères-sur-Meuse (1907), 4 Pl. **3** fr.

Note sur le Callovien de Bricon (1907), 3 Pl.................. **5** fr.

Le Barrémien urgoniforme de Brouzet-les-Alais (Gard). — Mém. Pal. Soc. Géol. de Fr. (1907), 6 Pl. et fig.

A propos de Cerithium cornucopiæ (1908), 1 Pl. in-4°......... **3** fr. **50**

Note sur le Charmouthien de la Vendée (1908), 2 Pl. in 8°... **3** fr.

Iconographie complète des Coquilles fossiles de l'Eocène des environs de Paris (1904-1911). T. I et les trois 1ers fasc. du T. II.. **100** fr.

Pélécypodes du Montien de Belgique (1909), 8 Pl. in-4°.

Conchologie néogénique de l'Aquitaine. — Pélécypodes : les trois premiers fasc. (1909-1911) in-4° avec 28 Pl., 3 cartes, table du 1er volume **65** fr.

The Moll. of the Ranikot serie I (1909), 8 Pl. in-4°. Calcutta.

Description de quelques espèces du Bajocien de Nuars (1910). 1 Pl.. **2** fr. **50**

S'adresser à l'auteur, 110, Faubourg Poissonnière, Paris (X^e)

Envoi franco contre mandat-postal

ESSAIS

DE

PALÉOCONCHOLOGIE COMPARÉE

ESSAIS

DE

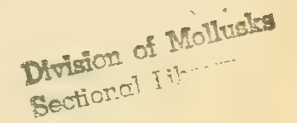
PALÉOCONCHOLOGIE

COMPARÉE

Par M. aurice **COSSMANN**

LAURÉAT DE L'INSTITUT

NEUVIÈME LIVRAISON



Ouvrage couronné par l'Académie des Sciences
(Prix Fontannes, 1911)

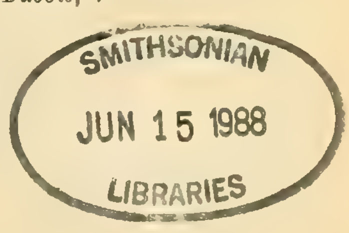


PARIS

CHEZ L'AUTEUR
110, Faubourg Poissonnière (X^e)

J. LAMARRE & Cie, Éditeurs
4, rue Antoine-Dubois, 4

1912



IX[e] LIVRAISON

LOXONEMATACEA *(fin)*.

Lorsque j'ai traité, dans la livraison précédente (VIII[e], 1909), le Cénacle *Loxonematacea*, je pensais qu'après y avoir annexé les *Melaniacea* qui en dérivent, au même titre que les *Cerithiacea*, j'aurais terminé la revue de toutes les formes fossiles que l'on doit y rattacher, et que j'aborderais — dans la présente livraison — un nouveau Cénacle comprenant le reste des coquilles turriculées et holostomes, à protoconque homœostrophe.

Mais, en examinant de près la filiation de *Mathildia*, de *Scala* et de *Turritella*, je n'ai pas tardé à m'apercevoir que les premiers représentants de ces trois groupes sont tellement voisins des *Loxonematidæ* anciens, qu'il faut une étude très attentive et très minutieuse pour les en distinguer ; ils s'y rattachent plus étroitement encore que les *Cerithiacea* chez lesquels l'échancrure et le canal siphonal de l'ouverture se sont très rapidement spécialisés, ou que les *Melaniacea* qui ne sont — en réalité — que des *Cerithiacea* à faciès exclusivement saumâtre, dépourvus de canal cérithial.

Dans ces conditions, il me semblerait excessif de proposer un Cénacle distinct pour les *Mathildiidæ*, les *Scalidæ* et les *Turritellidæ*, auxquelles se rattachent aussi les *Vermetidæ* et les *Cæcidæ*, et dont l'enchaînement est si continu que l'on ne saurait véritablement où l'on doit placer certaines formes intermédiaires qui en forment les maillons successifs.

J'ai donc intitulé cette livraison « *Loxonematacea* » (*fin*), étant à peu près convaincu maintenant qu'il ne me reste plus guère à étudier que des Gastropodes ayant une origine différente, ou du moins plus anciennement greffés sur la souche qui a produit *Loxonema*, soit enfin reliés à cette souche par des ramifications moins directes.

MATHILDIIDÆ Cossm.

Coquille turritelliforme ; protoconque hétérostrophe ou déviée en forme de crosse, à nucléus rétus ; tours carénés en spirale et décussés par des plis axiaux, plus ou moins arqués. Ouverture holostome, souvent anguleuse à l'extrémité supérieure de la columelle ; labre mince, non sinueux ; columelle lisse, peu excavée. Opercule corné, multispiré, à nucléus central, à tours lamelleux et dressés.

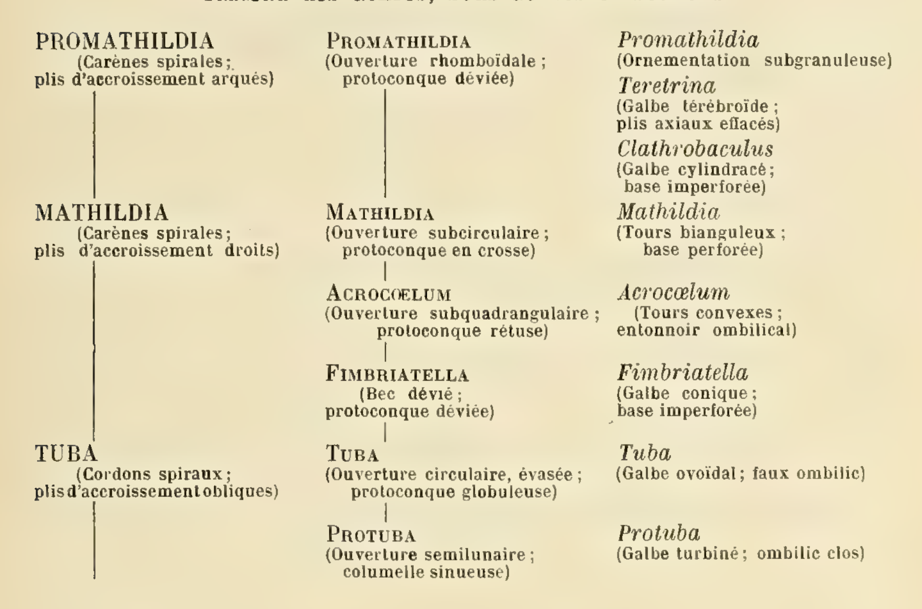
Les membres de cette Famille ont été classés tantôt auprès des *Turritellidæ* ou des *Trichotropidæ*, à cause de leur galbe et de leur ornementation, tantôt à la suite des *Pyramidellidæ*, à cause de leur embryon, parfois même avec les *Scalidæ* dont ils ne se rapprochent que vaguement par leur ornementation. Or la découverte du Genre *Promathildia*, à la base du système Jurassique et dans le Trias, a fait faire un grand pas à cette question, en fixant nos idées sur l'origine phylogénétique des *Mathildiidæ* : il est aujourd'hui bien avéré que ce rameau a dû se détacher d'une branche de *Loxonematacea*, par exemple de *Tyrsoecus* Kittl, forme triasique qui a tellement d'analogie avec *Promathildia* que Kittl a même donné à une nouvelle espèce de *Promathildia* le nom *P. tyrsoecus* ! Comme ce groupe n'a guère varié jusqu'à l'époque actuelle, il paraît tout indiqué de lui assigner sa place à la suite des *Loxonematidæ* ; il y aurait donc lieu de l'intercaler avant les *Melaniacea* que j'ai traités dans la précédente livraison, à un moment où mon opinion n'était pas encore faite sur les véritables affinités des *Mathildiidæ*.

Dans la distinction et la classification des formes que je groupe sous ce nom familial, j'ai attaché une importance générique à la direction et à l'inclinaison des plis d'accroissement qui n'ont plus la sinuosité élégante qu'on observe chez les *Loxonematidæ* : ici, ils sont ou bien arqués, ou presque droits, ou très peu obliques, tandis que l'ornementation spirale consiste presque uniformément en carènes plus ou moins régulièrement distribuées. La forme de l'ouverture et

celle de la protoconque (quand on peut l'étudier) constituent, à mon avis, d'excellents critériums sous-génériques ; enfin, le galbe de la coquille, la présence ou l'absence d'un ombilic, permettent de distinguer les Sections les unes des autres.

C'est en partant de ces bases que j'ai dressé le tableau ci-dessous des groupes — d'ailleurs peu nombreux — dont se compose la Famille en question :

Tableau des Genres, Sous-Genres et Sections



PROMATHILDIA (Carènes spirales ; plis d'accroissement arqués)	PROMATHILDIA (Ouverture rhomboïdale ; protoconque déviée)	*Promathildia* (Ornementation subgranuleuse)
		Teretrina (Galbe térébroïde ; plis axiaux effacés)
		Clathrobaculus (Galbe cylindracé ; base imperforée)
MATHILDIA (Carènes spirales ; plis d'accroissement droits)	MATHILDIA (Ouverture subcirculaire ; protoconque en crosse)	*Mathildia* (Tours bianguleux ; base perforée)
	ACROCOELUM (Ouverture subquadrangulaire ; protoconque rétuse)	*Acrocœlum* (Tours convexes ; entonnoir ombilical)
	FIMBRIATELLA (Bec dévié ; protoconque déviée)	*Fimbriatella* (Galbe conique ; base imperforée)
TUBA (Cordons spiraux ; plis d'accroissement obliques)	TUBA (Ouverture circulaire, évasée ; protoconque globuleuse)	*Tuba* (Galbe ovoïdal ; faux ombilic)
	PROTUBA (Ouverture semilunaire ; columelle sinueuse)	*Protuba* (Galbe turbiné ; ombilic clos)

PROMATHILDIA Andreæ, 1887 (1).

Coquille turriculée, plus ou moins élancée, à tours plus ou moins convexes, ornés d'un treillis de carènes spirales et de fins plis d'accroissement arqués, plus ou moins serrés ; ouverture arrondie ou subquadrangulaire, parfois munie d'un angle ou d'un simulacre de bec à la jonction de la columelle et du contour supérieur.

(1) *Abhandl. geol. specialkarte Elsass-Lothringen*, Bd. IV, Heft I, p. 25. — V. également KOKEN, Ueber die Entwickelung der Gastropoden von Cambrium bis zur Trias (*Neues Jahrb. f. Miner...*, Bd. VI, 1889, p. 458).

Promathildia *s. stricto.* G.-T. : *Cerithium bisertum* Munst. Trias.

Taille médiocre ; forme conique ; spire assez longue, polygyrée ; protoconque en forme de crosse, déviée par rapport à l'axe vertical ; tours nombreux, peu élevés, plus ou moins nettement bicarénés et parfois un peu excavés entre les deux carènes, avec d'autres cordonnets spiraux qui peuvent s'intercaler entre les carènes, ou bien entre l'une d'elles et la suture voisine ; ornementation axiale composée de petits plis d'accroissement arqués, très serrés, parfois même fasciculés à leur intersection avec les carènes principales sur lesquelles ils forment alors de petites aspérités ou crénelures subépineuses. Dernier tour peu élevé, généralement subanguleux à la périphérie cerclée de la base qui est à peine convexe et plus faiblement ornée de rayons concentriques, tandis que les plis d'accroissement y achèvent leur sinuosité en &. Ouverture arrondie ou subrhomboïdale, terminée en avant par un bec extrêmement court, sorte de gouttière à peine formée, auquel ne paraît correspondre aucune trace de bourrelet autour du cou, au centre de la base ; columelle peu incurvée, peu calleuse ; bord columellaire étroit, bien appliqué sur la base imperforée et sur le cou.


Fig. 1. — *Promathildia biserta* Munst.


Fig. 2. — Protoconque de *Promathildia*.

Diagnose refaite d'après les figures de l'espèce génotype (Kittl, Gastr. St-Cassian, 1894, p. 223, pl. XVIII, fig. 18-23). Reproduction de l'une de ces figures [**Fig. 1**]. Protoconque de *P. subnodosa* Munst. (Kittl, *ibid.*, fig. 36), reproduite ci contre [**Fig. 2**].

Rapp. et différ. — En l'absence d'ouvertures absolument intactes, il est bien difficile d'indiquer par quels caractères *Promathildia* se distingue de *Tyrsoecus* Kittl, lequel se relie d'ailleurs intimement à *Stephanocosmia* : le premier est habituellement bicaréné ou multicaréné, tandis que le second est indiqué comme ne possédant — sur chaque tour — qu'une seule crête dentelée ; d'autre part, on ne connaît pas, jusqu'à présent, la protoconque de *Tyrsoecus* ni celle d'aucun *Loxonematidæ* ; on sait seulement que celle des *Cœlostylinidæ* (ou plutôt de *Calostylina s. str.*) forme un bouton dévié par rapport à l'axe de la coquille. On ne peut donc tirer de ce raisonnement qu'une seule conclusion, c'est que — vraisemblablement — *Promathildia* représente un rameau qui fiburque sur le

tronc familial des *Loxonematacea*, et que cette bifurcation précède probablement celle de *Procerithium* qui n'apparaît que beaucoup plus tard, c'est-à-dire à la base du Lias.

Promathildia était à peine née que déjà son faciès externe a varié de manière à déconcerter toute tentative d'un classement systématique en groupes nettement définis : d'une part, le galbe des tours de spire devenant plus trapu, la carène antérieure prenant plus d'importance, et les aspérités disparaissant de cette carène, la coquille a pris l'aspect d'une vis — c'est le groupe de *Turritella Bolina* Munst., qu'on trouvera ci-après sous le nom de Section *Teretrina* ; d'autre part, le galbe de la spire devenant plus effilé, presque cylindracé, les tours restant bicarénés, mais avec une saillie plus grande au milieu que vers les sutures, la coquille a pris l'aspect turritelliforme et l'ornementation treillissée qui caractérisent *Cerithium ziczac* Desl. — groupe ou Section que je désigne sous le nom *Clathrobaculus* et qui a persisté bien plus tard que les deux précédents.

Cependant, il ne faut pas se dissimuler qu'entre ces trois formes extrêmes, il existe de nombreux intermédiaires qui forment la transition d'un groupe à l'autre ; nulle part plus que dans ce Genre, on ne constate l'enchaînement graduel qui nous conduirait à laisser toutes ces formes confondues, si nous ne trouvions plus commode d'y découper des subdivisions pour en faciliter l'énumération ; le seul inconvénient de cette méthode, c'est qu'il faut laisser de côté certaines espèces douteuses qui pourraient aussi bien se rapporter à une Section qu'à une autre.

Répart. stratigr.

Trias. — Outre le génotype, nombreuses autres espèces dans le Tyrolien de St-Cassian : *Turritella decorata* Klipst., *Cerithium subcancellatum* Munst., *Turritella margaritifera* Munst., *Fusus subnodosus* Munst., *Cerith. pulchellum* Laube, *Turritella perarmata* Munst., *Promathildia Bittneri* Kittl, *P. sculpta* Kittl, *P. tyrsoecus* Kittl, *Turritella decussata* Munst., d'après la Monographie précitée de Kittl. Une autre espèce typique, dans les calcaires dinariens d'Esino : *Chemnitzia evanescens* Stopp., d'après Kittl (Esinokalk, 1899. p. 187, pl. XVIII, fig. 28-31). Deux autres espèces dans le Tyrolien du lac Balaton : *Prom. Hornigi*, *P. confluens* Kittl (1900. Gastr. Trias Bakony, p. 42, fig. 3-4).

Lias. — Une espèce dans le Sinémurien de la Côte-d'Or : *Cerith. trinodulosum* Martin, d'après la figure (Infral. Côte-d'Or, p. 76, pl. II, fig. 15-16).

Bajocien. — Une espèce dans l'Oolithe brune du Calvados : *P. catenifera* (1) Cossm., coll. Bigot (Pl. VII, fig. 10). Une autre espèce douteuse, dans la Haute-Saône, en Angleterre et dans le Wurtemberg : *Turritella opalina* Quenst., d'après la figure de la Monographie de Hudleston (1891. Gastr. infer. ool., p. 231, pl. XVII, fig. 3).

Bathonien. — Une espèce dans le Corn-Brash du Boulonnais et de la Sarthe : *P. tetrataeniata* Cossm. (= *Turritella quadricincta* Rig. et Sauv. *non* Goldf.), coll. Legay ; reproduction d'un spécimen de Domfront-en-Champagne (Pl. I, fig. 1), ma coll.

Callovien. — Une espèce à Montreuil-Bellay : *Turritella eucycla* Héb. et Desl. (1860. Mém. foss. M. B., p. 47, pl. I, fig. 11).

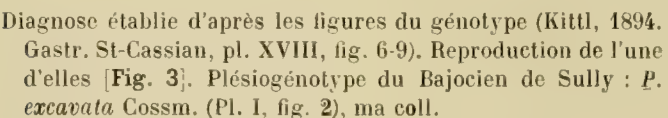
Sequanien. — Une espèce inédite [1] à aspérités peu visibles sur les carènes, dans les sables de Cordebugles (Calvados) : *P. Bigoti* Cossm., ma coll.

Teretrina nov. Sect. G.-T. *Turritella Bolina* Munst. Trias.

Taille moyenne, parfois assez grande ; forme térébroïde, généralement trapue ; spire peu allongée, à tours imbriqués en avant et étagés en arrière par une rampe déclive, parfois bicarénés lorsque l'angle antérieur se dédouble ; ornementation axiale fine et serrée, souvent peu visible, très arquée sur l'angle ; dernier tour relativement élevé, cerclé à la périphérie de la base qui est assez convexe, imperforée au centre ; ouverture arrondie, quoique subpentagonale ; columelle peu excavée, faisant un angle à sa jonction avec le contour supérieur.



Fig. 3.—*Teretrina Bolina* Munst.



Diagnose établie d'après les figures du génotype (Kittl, 1894. Gastr. St-Cassian, pl. XVIII, fig. 6-9). Reproduction de l'une d'elles [Fig. 3]. Plésiogénotype du Bajocien de Sully : *P. excavata* Cossm. (Pl. I, fig. 2), ma coll.

Rapp. et différ. — Ainsi que je l'ai indiqué ci-dessus, quoiqu'il y ait des intermédiaires entre *Promathildia s. str.* et *Teretrina*, on peut sans difficulté distinguer les formes typiques de ces deux groupes par le galbe plus trapu et plus étagé des tours de spire de *Teretrina*, par la disparition des aspérités sur les carènes spirales, par les proportions que prend ici le dernier tour, par le contour subpentagonal de l'ouverture. Ce ne sont là que des critériums dont l'importance justifie tout au plus l'établissement d'une Section, et c'est uniquement pour désigner tout un groupe — déjà séparé par M. Kittl — que j'ai pris le parti d'y appliquer le nom *Teretrina*, plus abrégé que la circonlocution de quatre mots, jusqu'à présent en usage (groupe de *Turr. Bolina*).

Répart. stratigr.

Trias. — Outre le génotype dans le Tyrolien de St-Cassian : *Turr. trochleata* M., *Cerithium Winkleri* Klipst., *Prom. stuorensis* Kittl (*l. c.*, pp. 236-238, pl. XVII et XVIII). Une autre espèce dans les calcaires de Marmolata : *P. Antonii* Kittl (1894. Triad. Gastr. Marm., p. 175, pl. VI, fig. 34).

(1) Le Mémoire dans lequel cette espèce et quelques autres nouvelles seront décrites et figurées est en cours d'impression par la Soc. géol. de France.

LIAS. — Une espèce dans l'Hettangien de la Vendée : *P. terebralis* Cossm., coll. Chartron ; une autre espèce dans l'Hettangien de la Moselle : *Cerith. Jobæ* Terq., avec les variétés *Terquemi* et *pleurotoma* Piette, coll. de l'Ecole des Mines. Plusieurs espèces dans le Sinémurien de France et d'Angleterre : *Cerith. Semele* d'Orb., *C. viticola* Dumort., *Turritella Humberti* Martin, ma coll. Deux espèces dans le Sinémurien de la Souabe : *Melania turritella* Dunk., *Turrit. unicarinata* Quenst., d'après la Monographie de M. Brösamlen (1909. *Palæontogr.*, LVI, p. 278, pl. XXI). Une espèce dans le Toarcien d'Angleterre : *Math. Cricki* Hudleston (*loc. cit.*, p. 235, pl. XVII, fig. *x*).

BAJOCIEN. — Le plésiogénotype ci-dessus figuré, à Sully : *P. excavata* Cossm., ma coll. Une autre espèce dans les couches de Morey (Meurthe-et-Moselle) : *Cerith. moreyense* Cossm., coll. de la Sorbonne. Une espèce douteuse et très allongée dans le Dogger d'Angleterre : *Turritella dorsetensis* Hudleston (*loc. cit.*, pl. XVII, fig. 1).

CALLOVIEN. — Une espèce à Montreuil-Bellay : *Turritella binaria* Héb. et Desl., ma coll.

CLATHROBACULUS nov. Sect. G.-T. : *Cerithium ziczac* Desl. Lias.

Taille assez grande ; forme turriculée, étroite, subcylindracée ; spire longue, probablement pointue au sommet, croissant régulièrement sous un angle apical de 8 à 12° environ ; tours très nombreux, peu convexes, multicarénés, à sutures plus ou moins distinctes ; entre les trois carènes principales s'intercalent généralement des cordonnets spiraux, et l'ensemble est décussé par des lignes axiales, disposées en chevrons, qui ne forment pas d'aspérités ni de nodules à leur intersection avec les carènes spirales. Dernier tour peu élevé, habituellement muni d'une carène supplémentaire à la périphérie de la base qui est plane, ornée de cordonnets concentriques et de nombreuses stries rayonnantes. Ouverture arrondie, subanguleuse en avant ; labre incurvé ; columelle lisse, peu calleuse.

Diagnose faite d'après le spécimen-type de l'espèce génotype, du Charmouthien de Fontaine-Etoupefour, coll. Deslonchamps au laboratoire de géologie de la Faculté de Caen. Plésiogénotype du Bajocien de Sully : *Cerithium amœnum* Desl. (Pl. I, fig. 6-7), ma coll.

Rapp. et différ. — On distingue très facilement cette Section, soit de *Promathildia s. str.* par son galbe étroit et par l'absence d'aspérités sur les carènes, soit de *Teretrina*, par sa forme turriculée, non térébroïde, et par son ornemen-

tation plus marquée. Les formes tertiaires que je rapporte à ce groupe ne s'en écartent que par des détails insignifiants ; la seule hésitation que j'éprouve — en faisant cette assimilation — provient de ce que *Clathrobaculus* paraît, jusqu'à présent, avoir subi une éclipse totale pendant la période supérieure du Jurassique et pendant tout le Système crétacique, où l'on n'en a encore signalé aucun représentant. Peut-être de futures découvertes combleront-elles cette lacune.

Répart. stratigr.

Lias. — Une espèce dans l'Hettangien de la Meuse, ainsi que dans le Sinémurien de la Côte d'Or et du Lyonnais : *Cerith. sinemuriense* Martin, ma coll. Le génotype dans le Charmouthien de la Normandie ; une autre espèce dans le Charmouthien de la Normandie : *P. multilirata* Cossm., coll. de l'Ecole des Mines (Pl. VI, fig. 11).

Bajocien. — Le plésiogénotype ci-dessus figuré, en Normandie. Deux espèces dans le Dogger d'Angleterre : *Mathilda abbas*, *strangulata* Hudleston (*l. c.*, pl. XVII, fig. 2 5).

Bathonien. — Trois espèces, dont deux dans le Boulonnais : *Turritella Legayi* Rig. et Sauv., *Turritella clapensis* Terq. et Jourdy (cette dernière dans la Moselle) ; la troisième douteuse, en Normandie : *Cerithium subcolumnare* d'Orb. (= *C. columnare* Desl. *non* Lamk.), coll. Deslongchamps.

Callovien. — Une espèce à Montreuil-Bellay : *Turritella subulatissima* Héb. et Desl., d'après la figure originale (1860. Mém. foss. M. B., p. 48, pl. I, fig. 10).

Oxfordien. — Une espèce inédite, très voisine de la précédente, à Etivey (Yonne) : *P. Doncieuxi* Cossm., coll. de la Faculté des Sciences de Lyon).

Eocene. — Une espèce dans le Cuisien de Liancourt : *Math. bacillaris* Cossm. (Pl. I, fig. 9-11), ma coll.

MATHILDIA Semper *em.* 1865 (1).

Coquille turritelliforme, à sommet hétérostrophe, à tours convexes, quadrillés par des carènes et des plis d'accroissement peu sinueux ; ouverture holostome, quoique un peu anguleuse à la jonction de la columelle peu excavée et du contour supérieur ; base souvent perforée, peu convexe et sillonnée ; labre mince, incurvé, à peu près vertical.

(1) L'auteur a écrit à tort *Mathilda* (*Journ. de Conch.*, XIII, p. 330).

MATHILDIA *s. str.* G.-T. : *Turbo quadricarinatus* Brocchi. Plioc.

Test médiocrement épais. Taille moyenne ; forme turriculée, conique ; spire étagée, polygyrée, à protoconque formée d'un nucléus hétérostrophe, généralement dévié et semblable à une crosse implantée en biais au sommet de la coquille ; tours convexes, séparés par des sutures profondes et bordées, encadrées de deux rampes déclives en sens inverse. Ornementation composée de trois à cinq carènes spirales, dont deux sont souvent plus saillantes à la partie antérieure de chaque tour ; dans leurs intervalles et surtout sur la rampe postérieure, on distingue en outre des filets spiraux, plus fins, que croisent des plis d'accroissement sublamelleux, plus ou moins serrés, non sinueux ou peu arqués, moins saillants en tous cas que les carènes principales. Dernier tour variant entre le quart et le tiers de la hauteur totale, à base peu convexe, perforée ou non au centre, limitée à la périphérie par un cordonnet moins proéminent que les carènes principales du dernier tour ; toute la base est, en outre, sillonnée par des filets concentriques, plus ou moins réguliers, décussés par des accroissements sinueux. Ouverture subcirculaire, à péristome peu épais et discontinu sur la région pariétale ; labre mince, incurvé, presque vertical ; columelle peu concave, se raccordant par un arc subanguleux avec le contour supérieur ; bord columellaire étroit, un peu réfléchi sur la fente ombilicale qu'il recouvre parfois.



Fig. 4. — Protoconque de *M. Cossmanni* de B.

Diagnose refaite d'après le génotype, du Pliocène de la Sicile (Pl. I, fig. 8), coll. de l'Ecole des Mines ; plésiogénotype de l'Eocène moyen de Parnes : *M. Cossmanni* de Boury (Pl. I, fig. 12-13), ma coll., protoconque de cette espèce [Fig. 4]. Protoconque de *M. Bourdoti* de Boury [Fig. 5], de l'Eocène.



Fig. 5. — Protoconque de *M. Bourdoti* de B.

Rapp. et différ. — Si l'on compare *Mathildia s. str.* aux différents groupes dont se compose la forme ancestrale *Promathildia*, on est fort embarrassé pour préciser exactement en quoi consistent les différences qui peuvent justifier la séparation de deux Genres distincts. Cependant, il y a un premier point incontestable, c'est qu'aucune *Promathildia* ne porte la trace d'une fente ombilicale comme il en existe chez la plupart des *Mathildia*, et entr'autres

chez le génotype dont nous avons fait reproduire ci-dessus un excellent échantillon. D'autre part, l'ouverture de *Mathildia* est beaucoup plus arrondie, seulement un peu anguleuse à la jonction de la columelle et du contour supérieur, tandis que l'ouverture de *Promathildia* est plutôt subrhomboïdale. De la forme de la protoconque il n'y a pas à tirer d'indication très certaine, attendu qu'elle n'est — pour ainsi dire — jamais intacte chez *Promathildia* : les rares individus dont on a pu examiner le sommet avaient la plus grande analogie avec ceux de l'Eocène chez lesquels la déviation de la crosse caractéristique varie d'ailleurs selon les espèces. Quant à l'ornementation, elle est aussi variable chez les *Mathildia* du Tertiaire que chez *Promathildia*, de sorte que je me borne à enregistrer ces deux Genres en me déclarant hors d'état de les différencier autrement que par leur âge géologique ; lorsque nous connaîtrons mieux les Gastropodes littoraux de l'époque crétacique, il est probable que nous aurons les éléments pour suivre la trace stratigraphique de ce phylum d'une grande longévité.

Répart. stratigr.

Albien. — Une espèce trapue, dans le Gault de St-Florentin : *M. Douvillei* Cossm. (Pl. I, fig. 3-5), coll. de l'Ecole des Mines. A la Perte du Rhône : *M. Faucignyana* Pict. et Roux (1847. p. 166, pl. XVI, fig. I).

Paleocene. — Une espèce dans le Thanétien des environs de Reims : *Scal. impar* Desh., ma coll. Une autre espèce microscopique, dans le Montien de Copenhague : *M. obtusa* von Kœnen (1885, Pal. Cop., p. 57, pl. III, fig. 12).

Eocene. — Nombreuses espèces dans le Bassin de Paris : *M. Baylei, Bourdoti, Cossmanni, Morgani, Raincourti, Morleti* de Boury, *Melania turritellata* Lamk., ma coll. Une autre espèce dans le Cotentin : *M. constantinensis* Cossm. et Piss., coll. Pissarro ; dans la Loire-Inférieure : *M. distinguenda* de B., ma coll. Une espèce dans le Priabonien du Vicentin : *M. ortensis* Oppenh., ma coll. ; une autre espèce dans le Priabonien de Via degli Orti : *M. subtripartita* Vin. de Regny, d'après M. Oppenheim (1901. Priab., p. 191, pl. XX, fig. 2). Une espèce dans le Jacksonien du Mississipi : *Eglisia inæquistriata* Meyer (1886. Contr. Pal. Alab. a. Miss., p. 68, pl. II, fig. 4). Dans le Balcombien d'Australie : *Eglisia triplicata* Tate, ma coll.

Oligocene. — Plusieurs espèces dans le Tongrien inférieur de l'Allemagne du Nord : *M. annulata, scabrella, serrata* Semper, *M. exigua, tripartita* von Kœnen, d'après la Monographie de cet auteur (1891. T. III, pl. L, fig. 14-19). Une espèce dans le Vicksburgien des Etats-Unis : *Eglisia regularis* Meyer (*in* Aldrich, 1895, *Bull. Americ. Pal.*, II, p. 172, pl. I, fig. 1). Une espèce à lames crépues, dans le Stampien du Bassin de Mayence : *Turrit. crispula* Sandb., ma coll. (1864. V. Speyer, Tert. Söll., pl. I, fig. 1).

Miocene. — Une espèce dans l'Helvétien de Pontlevoy : *M. Semperi* Tourn., ma coll. Deux espèces non figurées, dans l'Helvétien de la Hongrie : *M. Clara, præclara* Boettg. (1901. Mioc. Kostej, II, p. 155). Une espèce

inédite, dans le Tortonien des Landes : *M. Dumasi* de Boury (V. l'annexe finale).

Pliocene. — Le génotype ci-dessus figuré.

Fimbriatella Sacco, 1895. G.-T. : *Cerith. fimbriatum* Michelotti. Mioc.

Taille moyenne ; forme conique, un peu trapue ; spire médiocrement allongée, à protoconque lisse, paucispirée, déviée dans un plan oblique, avec un nucléus hétérostrophe et enroulé en crosse ; tours généralement imbriqués et carénés en avant, plus ou moins excavés par une rampe en arrière ; ornementation composée de carènes spirales et de plis axiaux qui forment, surtout sur les premiers tours, de petites aspérités à leur intersection. Dernier tour très élevé, atteignant presque le tiers de la hauteur totale, à base aplatie, imperforée, circonscrite par deux cordonnets spiraux, ornée de quelques funicules concentriques et d'accroissements sinueux. Ouverture subquadrangulaire, à péristome peu épais et discontinu, munie — à l'angle supérieur du côté droit — d'une sorte de bec rudimentaire et un peu versant ; labre faiblement arqué, non oblique ; columelle verticale, calleuse, non infléchie à son extrémité antérieure.

Diagnose refaite d'après les figures du génotype (*in* Sacco), et d'après un plésiogénotype de l'Eocène inférieur de St-Gobain : *Mathildia Crossei* de Boury (Pl. IV, fig. II), coll. de Boury, au Muséum (labor. de Malac.), spécimen recueilli et offert au Muséum par M. Lhomme.

Rapp. et différ. — Cette Section peut se distinguer de *Mathildia s. str.* par son ouverture subquadrangulaire, par ses tours moins convexes et conjoints, par sa protoconque généralement déviée dans un plan qui fait un angle de 45° avec l'axe vertical. *Fimbriatella* représente probablement le descendant de *Teretrina*, de même que *Mathildia* a succédé à *Promathildia* ; cependant, je ne crois pas qu'on puisse les confondre sous le même nom : d'abord, la protoconque de *Teretrina* n'est pas suffisamment étudiée pour qu'on puisse affirmer qu'elle est la même que chez *Fimbriatella* ; ensuite, l'ornementation des coquilles du groupe mésozoïque est moins nettement treillissée que celle de *Fimbriatella* ; enfin, il y a ici — comme chez *Promathildia s. str.* — de véritables aspérités subnoduleuses à l'intersection des carènes et des plis axiaux, tandis qu'on n'en aperçoit aucune trace chez *Teretrina* dont l'ornementation axiale disparaît même presque complètement. D'ailleurs, il manque précisément les chaînons intermédiaires de ce phylum durant toute la période crétacique.

Répart. stratigr.

PALEOCENE. — Une espèce probable, dans le Montien de Copenhague: *Sc. crassilabris* von Kœnen, d'après la figure (1885. Pal. Cop., p. 66, pl. III, fig. 2).

EOCENE. — Le plésiogénotype ci-dessus figuré, dans le Cuisien des environs de Paris, rare.

MIOCENE. — Le génotype dans le Tortonien du Piémont, avec les var. *taurotransiens* et *taurinensis* Sacco (*l. c.*, XIX, p. 37, pl. III, fig. 37-38). Deux espèces dans le Tortonien de Lapugy: *Math. margaritula, monilis* Semper, ma coll.; dans l'Helvétien de la Hongrie: *Math. gloriosa* Bœttger (1906. Mioc. Kostej, III, pp. 168-169, non fig.).

PLIOCENE. — Deux espèces dans le Plaisancien d'Italie: *Math. Brocchii* Semper, *Cerith. filogranatum* Dod., avec les var. *ornatior, cingulellata, tricingulellata* Sacco (*ibid.*, fig. 39-41).

ACROCŒLUM Cossm. 1888 (1). G.-T.: *Mathildia Bourgi* Cossm. Eoc.

Test mince. Taille petite; forme turriculée, conique; spire médiocrement allongée, à protoconque planorbiforme et subombiliquée, le nucléus étant noyé dans la circonvolution du second tour lisse; tours arrondis, convexes, à sutures canaliculées, ornés de cordons ou rubans granuleux, plus ou moins écartés, croisés par des plis axiaux, peu lamelleux et très serrés. Dernier tour très élevé, dépassant la moitié de la hauteur totale, arrondi à la périphérie de la base sur laquelle se prolonge l'ornementation de la spire, jusqu'à l'intérieur d'un entonnoir ombilical assez large, circonscrit par un angle obtus. Ouverture arrondie, à péristome mince et presque continu, sauf une petite interruption sur la région pariétale; labre mince, incurvé, assez proéminant en avant; bord columellaire très mince, non réfléchi.

Fig. 6. — Protoconque d'*Acrocœlum Bourgi* Cossm.

Diagnose refaite d'après le génotype du Cuisien (Pl. I, fig. 14-15), ma coll. Protoconque [Fig. 6].

Rapp. et différ. — Au lieu d'une simple Section de *Mathildia*, comme je l'avais primitivement indiquée, j'estime actuellement que c'est un Sous-Genre distinct, par sa protoconque caractéristique, par la forme de son ouverture, surtout par son labre incurvé et plus proéminent en avant, enfin par son large entonnoir ombilical. L'orne-

(1) Catal. ill. coq. Eoc. Paris, III, p. 315.

mentation des tours de spire a, en outre, un aspect très différent : au lieu de carènes, ce sont des rubans, ou tout au moins des cordonnets assez épais. En résumé, par tous ses caractères, *Acrocœlum* paraît intermédiaire entre *Mathildia* et *Tuba*, mais à la condition de le restreindre comme je le fais ici, et d'en distraire les formes grêles que j'y ai indûment classées (*M. bacillaris, gracilis*) et qui se rattachent plutôt à *Clathrobaculus*.

Répart. stratigr.

PALEOCENE.— Une espèce dans le Thanétien des environs de Reims : *Cerith. sculptatum* Desh., ma coll. Une autre espèce douteuse, imperforée, au même niveau : *Scal. vincta* Desh., coll. Plateau. Une espèce incertaine, dans le Jutland : *M. fenestrata* Grönwall et Harder (1907. Palæocän ved Rugaard, p. 41, p. I, fig. 25).

EOCENE. — Outre le génotype, une espèce probable dans l'Eocène supérieur du Guépelle : *Scal. costellata* Desh. (Pl. I, fig. 16), ma coll.

TUBA Lea, 1833.

Coquille globuleuse ou conique, imperforée, à spire courte, à tours réticulés, à protoconque globuleuse ; ouverture arrondie, à péristome un peu évasé ; labre oblique, columelle droite ; bord columellaire peu calleux.

TUBA *s. stricto.* G. T. : *T. alternata* Lea. Eoc.
(= *Gegania* Jeffreys, 1884 ; = *Steirotuba* Sacco, 1895).

Test un peu épais. Taille moyenne ; forme globuleuse, turbinée ou trochoïde ; spire peu allongée, subétagée, à protoconque lisse, paucispirée, dont le nucléus homœostrophe est en partie rétus ; tours convexes ou subanguleux, séparés par de profondes sutures souvent canaliculées ; ornementation composée de cordons spiraux, peu carénés, décussés par de fines lignes d'accroissement très obliques. Dernier tour presque toujours supérieur à la moitié de la hauteur totale, arrondi à la base sur laquelle se prolonge l'ornementation de la spire et au centre de laquelle est une excavation en entonnoir, non perforée. Ouverture subcirculaire, souvent canaliculée en arrière, à péristome peu épais, subcontinu, quoique très mince

sur la région pariétale; labre oblique, lacinié sur le bord interne; contour supérieur légèrement sinueux; columelle lisse, droite ou peu excavée; bord columellaire non calleux, réfléchi sur le faux ombilic, dilaté et un peu versant en haut, avant de se raccorder avec le plafond de l'ouverture.

Diagnose refaite d'après le génotype, de l'Eocène moyen de Claiborne (Pl. I, fig. 17), ma coll. ; et d'après un plésiogénotype de l'Eocène supérieur de Barton : *Turbo sulcatus* Pilk. (Pl. I, fig. 18-19), ma coll.

Rapp. et différ. — Ce Genre diffère de *Mathildia*, non seulement par son galbe plus globuleux, mais surtout par sa protoconque non déviée, qui se rapproche un peu de celle d'*Acrocœlum*; en outre, la base n'a pas le faciès discoïdal, elle porte un faux ombilic en entonnoir qu'on n'observe ni chez *Mathildia*, ni chez *Acrocœlum*; l'ouverture est ici beaucoup plus arrondie, avec un épanouissement du bord columellaire vers la partie supérieure; l'obliquité des accroissements et du labre est aussi beaucoup plus grande chez *Tuba* que chez aucun autre groupe de *Mathildiidæ*. Néanmoins, ce Genre est beaucoup mieux placé dans cette Famille que près des *Eulimidæ* où Jeffreys a classé *Gegania pinguis*; son Genre *Gegania* est d'ailleurs synonyme postérieur de *Tuba*, il n'y a aucune raison de conserver ce nom pour les formes plus coniques, comme l'a fait M. Sacco, d'autant moins que *G. pinguis* se rapporte exactement à la forme typique de *Tuba*. Il est vrai que M. Sacco a, d'autre part, proposé *Steirotuba* (nom mal formé d'ailleurs) pour le cas où *Gegania* ne s'appliquerait pas à ces formes coniques; mais — je le répète — il n'y a aucune différence, même sectionnelle, avec *T. alternata*, comme on pourra s'en convaincre en consultant la figure que je publie de ce génotype peu connu dans les collections européennes.

Répart. stratigr.

Senonien. — Une espèce probable, dans le gisement d'Allauch (Bouches-du-Rhône) : *Turbo subcyclostomus* Mathéron, ma coll.

Paleocene. — Une espèce certaine, dans le Thanétien des environs de Reims : *T. elatospira* Cossm., ma coll.

Eocene. — Deux espèces dans le Claibornien des Etats-Unis : *T. alternata*, *striata* Lea, ma coll. Deux espèces bien caractérisées, l'une dans le Bartonien d'Angleterre, de France et de Belgique, l'autre dans le Lutécien des environs de Paris : *Turbo sulcatus* Pilk., *Littorina cyclostomoides* Desh., ma coll. Deux autres espèces dans l'Eocène inférieur de l'Alabama : *T. antiquata* Conrad, *T. Leana* Aldr. (1895. *Bull. Amer. Pal.*, II, pp. 173 et 180, pl. I, fig. 2, et pl. IV, fig. 7).

Oligocene. — Une espèce dans le Ligurien de Gassino : *Tuba Rovasendæ* Sacco (*l. c.*, p. 39, pl. III, fig. 47).

Miocene. — Une espèce dans le Burdigalien de Dax : *Cyclostoma cancellatum* Grat.; une autre dans l'Aquitanien de la Ligurie (*non* Tongrien) : *T. alternicincta* Sacco : dans l'Helvétien du Piémont : *T. pedemontana*

Sacco ; dans le Tortonien du Piémont et des Landes : *Turbo Bellardii* d'Orb., ma coll. (*loc. cit.*). Une forme conique et étagée, dans l'Helvétien du Piémont : *Steirotuba miocænica* Sacco, avec la var. *percingulata* Sacco (*ibid.*). Une espèce non figurée, dans l'Helvétien de la Hongrie : *Gegania banatica* Boettger (1906. Mioc. Kostej, III, p. 170). Une espèce dans le Miocène de la Floride : *T. acutissima* Dall (1892. Tert. Flor. p. 319, pl. XVIII, fig, 4 *a*).

Epoque actuelle. — Une petite espèce dans l'Atlantique, génotype de *Gegania* : *G. pinguis* Jeffreys, d'après le Manuel de Fischer.

Protuba *nov. subgen.* G.-T. : *Promathildia? intermittens* Kittl. Trias.

Taille assez petite ; forme turbinée, à galbe conique ; spire peu allongée, subétagée, pointue au sommet ; tours convexes ou même subanguleux, avec une rampe spirale et déclive au-dessus de la suture linéaire ; ornementation composée de cordons spiraux, assez serrés, parmi lesquels deux plus carénés forment l'angle au-dessus de la rampe, et de fines stries axiales qui paraissent un peu sinueuses. Dernier tour égal aux trois cinquièmes de la hauteur totale, arrondi à la périphérie de la base qui est d'abord convexe, puis un peu excavée vers le cou, imperforée au centre. Ouverture semilunaire, assez grande, à péristome peu épais ; labre un peu incliné ; columelle calleuse, épaissie ou bombée au milieu, à peine infléchie en avant, au point où elle se raccorde avec le contour supérieur.



Fig. 7. — *Protuba intermittens* Kittl.

Diagnose établie d'après celle — et d'après la figure originale — de l'espèce génotype (1894. Kittl, Gastr. St-Cassian, p. 235, pl. XVIII, fig. 1) ; reproduite ci-contre [Fig. 7].

Rapp. et différ. — Ce n'est pas sans hésitation que je rapporte au Genre tertiaire *Tuba* — à titre de Sous Genre nouveau — cette coquille triasique que rien ne semble devoir relier, à travers le Jurassique et le Crétacé, aux formes connues de *Tuba* ; peut-être serait-elle mieux à sa place auprès des *Cerithiacea*, surtout à cause de ses stries sinueuses et de sa columelle non excavée, presque plicifère ou tordue par une callosité médiane. Cependant, M. Kittl l'a rapprochée de *Promathildia* à cause de son sommet sur lequel il a cru observer — sans en être absolument sûr — une protoconque lisse et semblable à celle de *Mathildia*. Pour trancher la question, il faudrait disposer de matériaux plus complets ; mais je crois bien que *Protuba* devra ultérieurement — quand on en aura vérifié l'embryon — être ramené auprès des *Purpurinidæ* dont

Tuba

il a tout à fait l'ouverture, trop circulaire d'ailleurs d'après le dessin ci-dessus.

Répart. stratigr.

TRIAS. — Le génotype dans le Tyrolien de St-Cassian.

SCALIDÆ [1] Broderip, 1839 (*Scalaridæ*)
(*avec la collaboration de M. de Boury*).

Coquille turriculée, à tours souvent disjoints, généralement ornés de lamelles axiales, plus ou moins réflexes ; ouverture tout à fait holostome, presque toujours circulaire, à péristome extérieurement bordé et plus ou moins dédoublé, la couche interne étant toujours continue et formée d'un enduit plus ou moins épais. Opercule corné, spiral.

Les coquilles qui composent cette nombreuse Famille sont rares et très variées, mais elles ont pour caractère commun que leur test n'est pas porcellané comme celui de la plupart des autres Familles de Gastropodes ; leur contexture translucide a quelque analogie avec celle de l'écaille des Chéloniens, ou bien elle acquiert un aspect opalin et caractéristique. Sans qu'on puisse exactement et uniformément définir cet aspect parfois un peu variable, il est certain que les Scalaires frappent immédiatement les yeux de l'observateur le moins exercé, soit qu'elles se trouvent mélangées avec d'autres coquilles actuelles, soit qu'elles émergent dans le sable fossilifère, sur un tamis de triage

(1) Cette Famille a été depuis longtemps — et est encore — l'objet à peu près exclusif des études de mon confrère et excellent ami M. de Boury ; aussi ai-je été particulièrement heureux d'obtenir son obligeant concours pour élucider les caractères distinctifs de toutes les formes extrêmement variées que comportent les *Scalidæ*. Il n'y a que sur un point où nous différons totalement d'avis : c'est sur l'importance relative à attribuer aux différentes coupures ou subdivisions qu'il nomme uniformément et provisoirement « Sous-Genres », tandis que — fidèle à la méthode qui m'a servi de guide pour la rédaction des huit premières livraisons de ce Travail — je persiste à adopter des critériums génériques, sous-génériques et sectionnels, selon leur valeur relative, et à édifier sur ces bases une classification hiérarchique qui répond mieux à ma conception de la Nature. Mais notre accord reste complet sur toutes les diagnoses, sur les rapports et différences des Genres et des espèces, la divergence ne portant exclusivement que sur la question de classification des nombreux membres de la Famille en question.

des criblures, où leur couleur généralement jaunâtre les distingue de suite. En outre, à part quelques groupes dépourvus d'ornementation axiale ou simplement costulés, les lamelles — dont sont ornés les tours de spire de la plupart des vraies Scalaires — ont un faciès particulier qui les fait également reconnaître au premier coup d'œil : ces lamelles tranchantes, plus ou moins réfléchies en sens inverse de l'accroissement, souvent tordues sur elles-mêmes en arrière avant de se relier à celles du tour précédent, sont des « témoins » des péristomes successifs de la coquille ; l'ornementation spirale — quand il y en a — ne remonte que sur la face de gauche, beaucoup plus rarement sur la face de droite de ces lamelles.

Lorsque les lamelles sont réfléchies, on observe — à la loupe ou au microscope — que leur surface est ponctuée en quinconce (*Crisposcala*), ou striée par les accroissements, quelquefois même feuilletée, et ces exfoliations — traversées ou festonnées par des plis transverses — prennent un aspect crêpu (*Cirsotrema*) qui est tout à fait caractéristique ; la largeur de la surface réfléchie et exfoliée est même quelquefois égale à celle des interstices des lamelles, de sorte que chacune se soude à la précédente et que l'ensemble forme une surface enveloppante qui recouvre, comme un fourreau, la surface des tours (*Cirsotrema pumiceum*, *Crisposcala spirata*).

A la base du dernier tour, les lamelles se comportent d'une manière très variable, selon qu'il y a un « disque basal » ou qu'il n'y en a pas ; dans ce dernier cas, elles se prolongent jusqu'au centre de la base, et avant d'atteindre le péristome, ou bien elles plongent dans l'ombilic (*Scala s. str.*), ou bien elles se replient en se serrant pour former un « bourrelet » ou une « torsade » contre le bord columellaire, en restreignant de plus en plus la fente ombilicale (*Criposcala*) qui disparaît même le plus souvent (*Clathrus*) ; au point où ce bourrelet aboutit à la partie supérieure du péristome, il forme sur le contour de ce dernier une saillie ou « auricule » qui n'est qu'un prolongement confluent de la couche vernissée dont est garni l'intérieur de l'ouverture. Quelques formes encore dépourvues d'un véritable disque basal sont néanmoins pourvues d'un « cordon basal », tantôt continu (*Gyroscala*, *Boreoscala*) ; tantôt discontinu (*Cirsotrema*), c'est-à-dire formé par des « contreforts » qui se détachent de chaque lamelle vers la précédente sans l'atteindre ; mais, dans les deux cas, les lamelles se prolongent sur la base et s'y comportent au centre comme je viens de l'indiquer.

Au contraire, lorsqu'il y a un disque basal — dont la présence est signalée, dès les premiers tours, par la saillie que forme déjà contre les sutures le cordon périphérique de ce disque — les lamelles rarement réflexes sont en quelque sorte « noyées » sous le disque (*Acrilla*), et lorsqu'elles se replient autour de l'ombilic (*Foratiscala*) ou contre le péristome d'ailleurs peu épais et discontinu (*Tenuiscala*), elles ne forment — pour ainsi dire — aucun bourrelet, de sorte que l'auricule supérieur du péristome est remplacé par une sorte d'angle ou de bec rudimentaire qui coïncide précisément avec une moindre courbure de la columelle.

Pour terminer ce qui concerne les lamelles, il y a lieu d'indiquer comment elles se comportent en arrière, près de la suture inférieure de chaque tour :

elles y forment souvent, avant de se replier, une épine plus ou moins saillante (*Spiniscala*, *Hirtoscala*) au-delà de laquelle elles franchissent tantôt directement la suture, quelquefois comme sur un pont (*Clathrus*), pour se souder à une lamelle correspondante du tour précédent, tantôt elles se ploient ou se dénivellent en creux et elles vont rejoindre (toujours dans le sens antécurrent –➤), par dessus la suture, une lamelle du tour précédent, non correspondante dans l'alignement axial. Dans les deux cas, les tours étant disjoints, les sutures restent « perforées » dans l'intervalle des lamelles, c'est-à dire qu'il semble qu'on pourrait passer un fil dans les sutures sous les lamelles. Il n'y a que chez quelques groupes, tels que *Scala s. str.* et plutôt actuels que fossiles, qu'on observe l'absence complète de soudure des lamelles d'un tour à l'autre, elles s'enfoncent alors dans les sutures des tours désunis, pour achever leur circonvolution axiale. Chez les formes munies d'un disque basal et, par conséquent, d'un bourrelet sutural, on remarque que ce bourrelet est souvent formé par une déviation des lamelles le long de la suture.

Quand les lamelles sont peu saillantes, plus épaisses, ou réflexes dès leur base, elles ressemblent davantage à des « ligatures » ou à des varices appliquées sur les tours de spire (*Clathroscala*, *Confusiscala*) ; ce ne sont même plus des lamelles, mais plutôt des côtes engendrées comme par un soulèvement de la surface du test, comme chez la plupart des Gastropodes (*Opalia*, *Pliciscala*) ; mais le disque basal, annoncé déjà par un bourrelet sutural, se montre néanmoins dans la plupart des cas et il recouvre complètement les côtes qui ne produisent, par suite, aucune modification apparente, aucun auricule, sur le péristome variqueux dont est munie l'ouverture de ce groupe de coquilles (*Turriscala*) ; d'autre part, les cordonnets spiraux — qui existent encore chez la plupart des formes sublamelleuses — sont très souvent remplacés, chez les formes variqueuses, par des rangées de ponctuations ou de granulations. Quant au test — généralement écailleux chez les Scalaires à lamelles — il devient plutôt opalin chez les formes à varices.

Enfin, quand il n'y a plus de lamelles et que le disque disparaît complètement de la base, on trouve des formes de *Scalidæ* qui se distinguent difficilement d'autres Familles de Gastropodes (*Acirsa*, *Proscala*) et qui ressemblent étrangement à certains Genres de *Loxonematidæ*.

De cet exposé sommaire des variations de la coquille des *Scalidæ*, je conclus : qu'il faut attribuer à la nature du test, à celle de l'ornementation axiale, et à la continuité ou la discontinuité du péristome, la valeur de critériums sous-familiaux ; que, d'autre part, la disjonction ou la superposition des tours de spire, et par conséquent aussi, l'absence ou la présence d'un cordon ou d'un disque basal, sont de bons critériums génériques ; que, pour distinguer les Sous-Genres, le bourrelet basal, l'auricule antérieur du péristome, et — dans une certaine mesure — l'ombilic, peuvent utilement servir de guide ; qu'enfin, l'ornementation spirale, la disposition des lamelles en arrière, parfois aussi le galbe de la coquille, sont des caractères d'une valeur sectionnelle seulement.

Partant de ces bases, il me paraît nécessaire et raisonnable de diviser les *Scalidæ* en Sous-Familles nouvelles :

Euscalinæ. — Test écailleux ; tours plus ou moins disjoints ; lamelles axiales plus ou moins saillantes et réflexes, presque toujours avec un bourrelet basal contre le péristome qui est dédoublé, auriculé en avant, muni d'une couche interne et continue ; labre bordé, plus ou moins oblique.

Acrillinæ. — Test mince ; tours non disjoints ; lamelles cancellées ; peu ou point de bourrelet basal ; disque basal ; péristome peu bordé, presque discontinu, subanguleux en avant.

Clathroscalinæ. — Test assez épais ; tours superposés ; côtes sublamelleuses et cordons spiraux ; disque basal, péristome bordé, continu.

Opaliinæ. — Test opalin ; tours superposés ; côtes variqueuses, ponctuations ou granulations ; disque basal : péristome très épais, contiuu.

Acirsinæ. — Test épais, calcaire ; peu ou pas de côtes axiales ; ornementation spirale ; pas de disque basal ; péristome ovale, discontinu.

Rapp. et différ. — L'ancienneté des véritables *Scalidæ* est relativement beaucoup moindre que celle des *Cerithiacea*, quoiqu'elles descendent de la même souche commune *Loxonema* ; en effet, le plus ancien représentant de cette Famille (*Proscala* que je classe dans la Sous-Famille *Acirsinæ*) se relie — par un phylum dont la trace est peu distincte durant le Jurassique supérieur — aux *Zygopleura* de la base du Jurassique. Jusqu'à présent on n'a pas encore découvert de *Proscala* avant le Néocomien inférieur, de sorte que, dans l'état actuel de nos connaissances, on peut seulement présumer que la bifurcation a dû sa faire à la fin du Système jurassique. Mais, presque aussitôt, c'est-à-dire à la base du Crétacé, ont apparu les premiers *Clathroscalinæ* (*Confusiscala*) avec disque basal, produit par la persistance d'un bourrelet sutural, et avec péristome variqueux, laissant — comme trace de ses accroissements successifs — des varices non lamelleuses. Or, tandis que *Proscala* s'éteignait rapidement au milieu de la période crétacique, *Confusiscala* — que je viens de signaler comme son contemporain — s'est poursuivi jusque dans le Maëstrichtien et a été remplacé dans l'Eocène par *Clathroscala*. En outre, au fur et à mesure que *Confusiscala* s'élève dans la série des couches crétaciques, on remarque une tendance croissante à la formation de lamelles axiales, à la place des côtes variqueuses qui caractérisent les premiers représentants de ce Genre, et la division s'accentue complètement dès la base du Tertiaire, où les *Opaliinæ* — d'une part — prennent naissance et se multiplient rapidement, avec des côtes variqueuses, des ponctuations spirales, un péristome épais, etc .., tandis que les *Euscalinæ* se manifestent déjà avec leurs lamelles minces, bientôt réflexes, avec leurs tours plus ou moins disjoints, avec leur base dépourvue de disque et munie d'un gros bourrelet contre le péristome.

D'autre part, dès la fin de la période crétacique, on remarque des formes dont le test s'amincit, dont l'ouverture devient subanguleuse, à péristome presque discontinu : ce sont les *Acrillinæ* qui représentent un rameau persistant, détaché des *Clathroscalinæ* dont les costules fines et serrées se transforment aussi en minces lamelles, repliées à la suture de manière à y former un cordon sutural engendrant un disque basal au dernier tour, parfois avec un large ombilic central.

Enfin, tandis que *Zygopleura* donnait naissance à *Proscala*, un autre rameau

de *Loxonematidæ* (*Anoptychia*) se spécialisait dès le début de l'époque jurassique sous la forme lisse de *Proacirsa*, qui est un prédécesseur évident de *Plesioacirsa*, mais dont la trace se perd jusqu'ici, à travers toute la période crétacique, pour ne reparaître que dans le Paléocène. Il est probable que, quand l'attention des paléontologistes aura été appelée sur cette lacune, on s'apercevra que plusieurs coquilles du Jurassique supérieur ou du Crétacé, improprement désignées sous le nom *Chemnitzia*, représentent les chaînons encore inconnus du phylum des *Acirsinæ*.

En résumé, il résulte de cet exposé synoptique : que l'enchaînement des *Scalidæ* est bien apparent à travers les époques géologiques ; que d'autre part, la nature de l'ornementation — et surtout la formation de lamelles minces à la place des côtes — est un caractère « évolutif » ; que l'existence d'un disque basal est, au contraire, un caractère « statif » qui s'est manifesté, concurremment avec l'absence de disque, à toutes les époques, quoique cependant il y ait en majorité des formes discophores dans les temps mésozoïques et à la base du Tertiaire, tandis que, déjà dans le Miocène et surtout à l'époque actuelle, les formes dépourvues de disque sont prépondérantes ; enfin, que la disposition si caractéristique du péristome largement bordé et dédoublé par une couche interne et continue, est un critérium à peu près constant et statif à partir du Néocomien, mais que cependant il a existé auparavant — et qu'il existe encore actuellement — toute une série parallèle de formes à péristome non largement bordé, simplement épaissi, même parfois discontinu, qui représentent par leur galbe — beaucoup plus fidèlement que les *Cerithiacea* plus évolués ou plus spécialisés par leur canal — l'ancienne souche des *Loxonematacea*, à cette différence près, toutefois, que la sinuosité originelle des accroissements a ici complètement disparu, tandis qu'elle s'est conservée chez une partie des *Cerithidæ*.

Ces conclusions sont les seules que je suis à présent en état de tirer du coup d'œil d'ensemble que nous venons de jeter en arrière sur les Gastropodes turriculés : les motifs stratigraphiques de ces spécialisations plus ou moins accélérées, de ces adaptations si variées dans un groupe, si peu nombreuses dans un autre, m'échappent complètement, et les causes nous en échapperont probablement pendant longtemps encore, tant qu'on n'aura pas pu étudier — comme dans un aquarium — les métamorphoses que subissent les Mollusques selon la température, la salure, la profondeur, la clarté, la tranquillité ou l'agitation, la densité, la translucidité, etc..., du milieu marin où ils se développent.

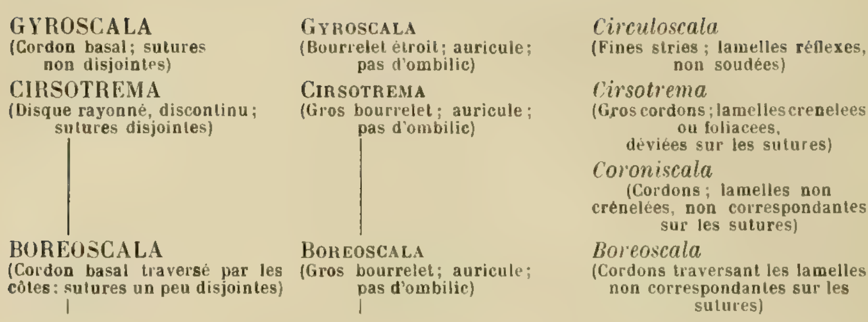
Tableau des Genres, Sous-Genres et Sections

* *EUSCALINÆ* (Test corné ou opalin ; côtes lamelleuses ; péristome continu).

SCALA (Pas de disque basal ; sutures disjointes)	SCALA (Pas de bourrelet ; auricule ombilic)	**Scala** (Surface presque lisse ; lamelles droites et minces, non soudées)
		Lamelliscala (Surface lisse ; lamelles obliques, soudees sur les sutures)
		Turbiniscala (Surface lisse ; pas d'ombilic ni d'auricule)



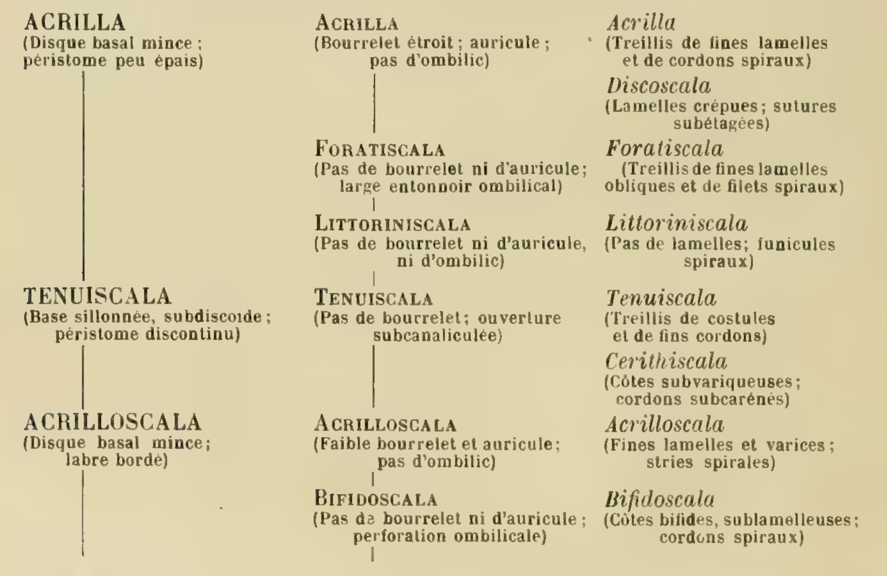
SCALA (Pas de disque basal ; sutures disjointes)	SCALA (Pas de bourrelet; auricule; ombilic)	Viciniscala (Quelques stries spirales ; lamelles soudées sur les sutures) *Asperiscala* (Cordons spiraux ; lamelles épineuses, soudées sur les sutures)
	CRISPOSCALA (Bourrelet et auricule; fente ombilicale)	*Crisposcala* (Fines stries; lamelles obliques, reflexes, repliées ou épineuses)
	SPINISCALA (Bourrelet et petit auricule; pas d'ombilic)	*Spiniscala* (Surface terne; lamelles réflexes, épineuses en arrière) *Hirtoscala* (Surface lisse ; lamelles réflexes épineuses soudées sur les sutures)
	GRACILISCALA (Bourrelet recouvert par auricule; fente ombilicale)	Graciliscala (Surface décussée ; épines voisines de la suture) *Striatiscala* (Surface striée ; lamelles non réflexes; spire étagée) Eburniscala (Surface brillante; côtes réflexes, non épineuses)
	PARVISCALA (Presque pas de bourrelet ni d'auricule; pas d'ombilic)	*Parviscala* (Surface décussée ; spire étagée; galbe trapu)
	CLATHRUS (Gros bourrelet; auricule confluent; pas d'ombilic)	*Clathrus* (Surface lisse ; lamelles soudées et dénivelées en arrière) *Fuscoscala* (Fines stries ; lamelles variqueuses, non soudées en arrière)
	HYALOSCALA (Petit bourrelet caréné ; pas d'auricule; fente ombilicale)	*Hyaloscala* (Surface lisse ; lamelles fines, non soudées sur les sutures)
	CINCTISCALA (Mince bourrelet caréné ; petit auricule ; péristome épais, détaché)	*Cinctiscala* (Cordons spiraux ; fines lamelles, mêlées de varices) *Crebriscala* (Fines stries; lamelle serrées, repliées en arête sur les sutures)
SUBULISCALA (Pas de disque basal ; sutures non disjointes ; spire subulée)	SUBULISCALA (Mince bourrelet; pas d'auricule; ombilic clos)	*Subuliscala* (Stries burinées ; lamelles aplaties, subvariqueuses, reliées sur les sutures)
LIMISCALA (Pas de disque basal ; sutures non disjointes ; spire turbinée)	LIMISCALA (Pas de bourrelet ni d'auricule; ombilic étroit)	(A) Limiscala (Fines stries; lamelles fines, serrées, non soudées sur les sutures)
STENORHYTIS (Cordon basal obsolète; sutures perforées; spire turbinée)	STENORHYTIS (Pas de bourrelet ni d'auricule; pas d'ombilic)	*Stenorhytis* (Funicules spiraux ; lamelles réflexes, pliées et soudées sur les sutures)
GYROSCALA (Cordon basal ; sutures non disjointes)	GYROSCALA (Bourrelet étroit; auricule; pas d'ombilic)	*Gyroscala* (Surface lisse; lamelles minces, soudées sur les sutures)



GYROSCALA (Cordon basal; sutures non disjointes)	GYROSCALA (Bourrelet étroit; auricule; pas d'ombilic)	*Circuloscala* (Fines stries ; lamelles réflexes, non soudées)
CIRSOTREMA (Disque rayonné, discontinu; sutures disjointes)	CIRSOTREMA (Gros bourrelet; auricule; pas d'ombilic)	*Cirsotrema* (Gros cordons; lamelles crenelees ou foliacees, déviées sur les sutures)
		Coroniscala (Cordons; lamelles non crénelées, non correspondantes sur les sutures)
BOREOSCALA (Cordon basal traversé par les côtes; sutures un peu disjointes)	BOREOSCALA (Gros bourrelet; auricule; pas d'ombilic)	*Boreoscala* (Cordons traversant les lamelles non correspondantes sur les sutures)

A cette liste déjà bien longue, il y a lieu d'ajouter toutes les subdivisions nouvelles d'*Euscalinæ* que M. de Boury a proposées (*Journ. Conch.* 1909, p. 257) parmi ses « *Pretiosi* », c'est-à-dire pour des formes vivantes et dénuées de disque basal : **Delicatiscala, Firmiscala, Dulciscala, Minutiscala, Connexiscala, Resticuliscala, Depressiscala, Decussiscala, Cirratiscala, Papyriscala, Sodaliscala, Globiscala, Anguliscala** ; ainsi que deux Sections antérieurement décrites par M. Dall : **Cycloscala** (*S. Dunkeriana* Dall), **Ferminoscala** (*S. Ferminiana* Dall, celle-ci avec disque basal). Je ne m'étendrai pas davantage sur ces groupes qui ne se distinguent pas facilement à l'époque actuelle, et dont la délimitation serait encore plus ardue, si on les trouvait à l'état fossile. Ce n'est pas tout d'ailleurs, car le n° 3 du Journ. de Conchyl. (1910) nous a encore apporté : **Abyssiscala, Filiscala, Papuliscala.**

* *ACRILLINÆ* (Test mince ; péristome peu épais, subdiscontinu ; surface cancellée)



ACRILLA (Disque basal mince ; péristome peu épais)	ACRILLA (Bourrelet étroit ; auricule ; pas d'ombilic)	*Acrilla* (Treillis de fines lamelles et de cordons spiraux)
		Discoscala (Lamelles crépues ; sutures subétagées)
	FORATISCALA (Pas de bourrelet ni d'auricule ; large entonnoir ombilical)	*Foratiscala* (Treillis de fines lamelles obliques et de filets spiraux)
	LITTORINISCALA (Pas de bourrelet ni d'auricule, ni d'ombilic)	*Littoriniscala* (Pas de lamelles ; funicules spiraux)
TENUISCALA (Base sillonnée, subdiscoïde ; péristome discontinu)	TENUISCALA (Pas de bourrelet ; ouverture subcanaliculée)	*Tenuiscala* (Treillis de costules et de fins cordons)
		Cerithiscala (Côtes subvariqueuses ; cordons subcarénés)
ACRILLOSCALA (Disque basal mince ; labre bordé)	ACRILLOSCALA (Faible bourrelet et auricule ; pas d'ombilic)	*Acrilloscala* (Fines lamelles et varices ; stries spirales)
	BIFIDOSCALA (Pas de bourrelet ni d'auricule ; perforation ombilicale)	*Bifidoscala* (Côtes bifides, sublamelleuses ; cordons spiraux)



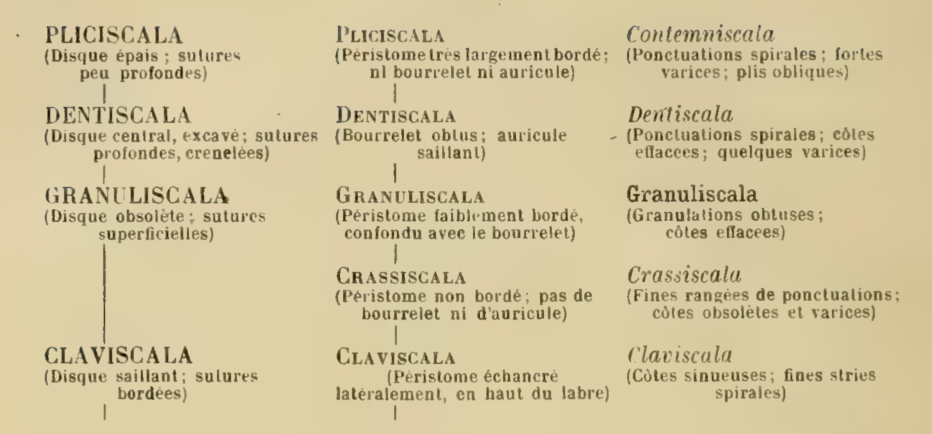
CAVOSCALA (Disque basal mince ; labre ?)	CAVOSCALA (Large entonnoir ombilical)	*Cavoscala* (Lamelles obliques ; cordons spiraux ; sutures bordées)
AMÆA (Disque basal peu distinct ; labre mince)	AMÆA (Pas d'ombilic ; renflement columellaire)	(B) *Amæa* (Surface cancellée ; quelques varices)

* *CLATHROSCALINÆ* (Test assez épais ; côtes axiales et cordons spiraux ; péristome bordé)

CLATHROSCALA (Disque basal épais ; sutures non bordées)	CLATHROSCALA (Pas de bourrelet ni d'auricule ; pas d'ombilic)	*Clathroscala* (Surface cancellée ; spire turriculée)
		Undiscala (Treillis peu régulier)
	FUNIS (Faible bourrelet et échancrure ; pas d'ombilic)	*Funis* (Treillis régulier)
CONFUSISCALA (Disque sillonné avec un fort cordon périphérique ; sutures bordées)	CONFUSISCALA (Petit bourrelet et auricule ; pas d'ombilic)	*Confusiscala* (Cotes variqueuses ; cordons spiraux)
EUCYCLOSCALA (Disque indistinct, costulé ; sutures non bordées)	EUCYCLOSCALA (Pas de bourrelet ni d'auricule ; large ombilic)	*Eucycloscala* (Côtes crénelées par des cordons spiraux ; galbe turbiné)
PSEUDOCOCHLEARIA (Pas de disque ; sutures non bordées)	PSEUDOCOCHLEARIA (Pas de bourrelet ni d'auricule ; pas d'ombilic)	*Pseudocochlearia* (Crénelures axiales ; galbe pupoïde)

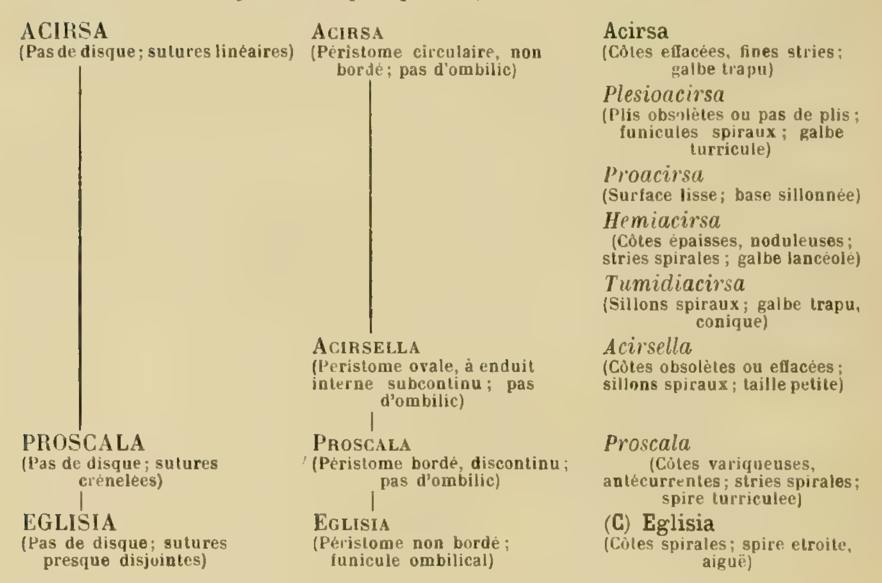
* *OPALIINÆ* (Test opalin ; côtes variqueuses ; péristome continu)

OPALIA (Disque excavé, à cordon périphérique ; sutures bordées)	OPALIA (Bourrelet obtus ; auricule confluent)	*Opalia* (Surface lisse ; varices continues)
TURRISCALA (Double cordon périphérique ; sutures bordées)	TURRISCALA (Péristome très épais, dédoublé ; auricule obtus)	*Turriscala* (Filets spiraux ; côtes interrompues par le bourrelet sutural)
		Gregoriiscala (Côtes noduleuses ; varices alignées ; stries spirales)
PLICISCALA (Disque épais ; sutures peu profondes)	PLICISCALA (Péristome très largement bordé ; ni bourrelet ni auricule)	*Pliciscala* (Fines côtes, quelques varices ; ornementation spirale ponctuée)
		Punctiscala (Surface ponctuée entre les côtes cordons spiraux)
		Nodiscala (Surface entièrement ponctuée côtes pourvues de nodosités)
		Funiscala (Pas de ponctuations ; côtes sinueuses ; funicules spiraux)
		Cylindriscala (Pas de ponctuations ; côtes crénelant les sutures)



PLICISCALA (Disque épais ; sutures peu profondes)	PLICISCALA (Péristome très largement bordé ; ni bourrelet ni auricule)	*Contemniscala* (Ponctuations spirales ; fortes varices ; plis obliques)
DENTISCALA (Disque central, excavé ; sutures profondes, crenelées)	DENTISCALA (Bourrelet obtus ; auricule saillant)	*Dentiscala* (Ponctuations spirales ; côtes effacées ; quelques varices)
GRANULISCALA (Disque obsolète ; sutures superficielles)	GRANULISCALA (Péristome faiblement bordé, confondu avec le bourrelet)	Granuliscala (Granulations obtuses ; côtes effacées)
	CRASSISCALA (Péristome non bordé ; pas de bourrelet ni d'auricule)	*Crassiscala* (Fines rangées de ponctuations ; côtes obsolètes et varices)
CLAVISCALA (Disque saillant ; sutures bordées)	CLAVISCALA (Péristome échancré latéralement, en haut du labre)	*Claviscala* (Côtes sinueuses ; fines stries spirales)

* *ACIRSINÆ* (Test épais ; peu ou pas de côtes axiales ; péristome presque toujours discontinu)



ACIRSA (Pas de disque ; sutures linéaires)	ACIRSA (Péristome circulaire, non bordé ; pas d'ombilic)	Acirsa (Côtes effacées, fines stries ; galbe trapu)
		Plesioacirsa (Plis obsolètes ou pas de plis ; funicules spiraux ; galbe turricule)
		Proacirsa (Surface lisse ; base sillonnée)
		Hemiacirsa (Côtes épaisses, noduleuses ; stries spirales ; galbe lancéolé)
		Tumidiacirsa (Sillons spiraux ; galbe trapu, conique)
	ACIRSELLA (Péristome ovale, à enduit interne subcontinu ; pas d'ombilic)	*Acirsella* (Côtes obsolètes ou effacées ; sillons spiraux ; taille petite)
PROSCALA (Pas de disque ; sutures crénelées)	PROSCALA (Péristome bordé, discontinu ; pas d'ombilic)	*Proscala* (Côtes variqueuses, antécurrentes ; stries spirales ; spire turriculee)
EGLISIA (Pas de disque ; sutures presque disjointes)	EGLISIA (Péristome non bordé ; funicule ombilical)	(C) Eglisia (Côtes spirales ; spire etroite, aiguë)

Genres, Sous-Genres et Sections non connus à l'état fossile [1]

A. — LIMISCALA de Boury, 1910. — G.-T. : *Sc. lyra* Sow. Test mince. Coquille turbinée, sans disque basal, perforée ; sutures non disjointes ; spire courte, ornée de fines lamelles, serrées, obliques, et de fines stries spirales ; les lamelles ne se soudent pas par dessus les sutures. Ouverture ovale, à péristome mince

1) Indépendamment de ceux que j'ai repérés dans le corps du texte.

et continu, un peu réfléchi en dehors, sans auricule ni bourrelet. Il y a peu de groupes qui se distinguent aussi facilement que *Limiscala*, et dont la création générique soit plus justifiée. Aucune forme fossile n'a jusqu'à présent été signalée comme pouvant se rapprocher de *Limiscala*. Il m'a semblé intéressant d'en publier les figures (Pl. IV, fig. 35-36).

B. — Amæa H. et A. Adams, 1853. — G.-T. : *Sc. magnifica* Sow. Test mince. Coquille assez grande, turriculée, à tours convexes et cancellés ; la base du dernier tour est convexe et porte un disque rudimentaire ; mais, ce qui caractérise surtout ce Genre acrilliforme, c'est son ouverture ovale, holostome en avant, rétrécie en arrière, et particulièrement, le renflement columellaire qu'on n'observe chez aucun autre *Scalidæ* ; le labre est faiblement bordé, excepté quand il coïncide avec une des varices dont la surface est garnie. Je ne connais rien de semblable à l'état fossile.

C. — Eglisia Gray, 1840. — G.-T. *Turritella spirata* Sow. Coquille imperforée, étroitement allongée, assez solide ; tours nombreux, arrondis, à sutures presque disjointes, ornés de sillons spiraux qui séparent des côtes assez larges ; il existe rarement des indices de quelques plis variqueux. Ouverture petite, orbiculaire ; columelle épaisse ; incurvée, anguleuse en avant ; région ombilicale marquée par un funicule. Opercule corné, à nucléus subcentral. Les coquilles fossiles que l'on a jusqu'ici rapportées improprement à ce Genre actuel sont, en général, des *Acrilla* ou des *Mathildia*, bien distinctes par leur disque basal ou par leur protoconque.

*

SCALA Klein, 1753 (Lk. 1801 *em.*).

Coquille turriculée, à sutures souvent disjointes, à tours convexes, ornés de lamelles qui se succèdent avec plus ou moins de continuité; dernier tour arrondi à la base qui est dépourvue de disque de cordon périphérique ; ombilic plus ou moins ouvert, rarement clos ; péristome continu, dédoublé, subcirculaire.

Scala *s. stricto* G. T. : *Turbo scalaris* L. = *Sc. pretiosa* Lk.). Viv.
(= *Scalaria* Lk. = *Aciona* Leach 1815 ; = *Scalarus* Montf. 1810 ;
= *Scalatarius* Duménil ; = *Epitonium* Bolten *in* Dall. 1908).

Test solide, quoique translucide. Taille assez grande, forme turbinée ; tours convexes, superposés et disjoints le long des sutures ; protoconque lisse, obtuse, à nucléus un peu dévié ; lamelles axiales

un peu obliques, minces, écartées, se succédant et même se soudant dans le jeune âge par dessus les sutures ; mais quand les tours se séparent, à l'âge adulte, les lamelles ne sont plus en contact avec celles du tour précédent, et elles forment une ligature continue autour de chaque circonvolution de la spire ; intervalles brillants, obscurément lirés par des stries peu serrées, et, en outre, très finement décussés par des lignes d'accroissement visibles sous un fort grossissement.

Dernier tour égal ou supérieur à la moitié de la hauteur totale, orné comme la spire, sauf que les dernières lamelles sont plus développées en hauteur, qu'elles ont une certaine tendance à se réfléchir en sens inverse de l'accroissement, préparant ainsi le bourrelet du labre, et que leur surface antérieure se fripe, montrant des cicatricules transverses plus ou moins régulières, ainsi que de très fines lignes d'accroissement; base arrondie, largement ombiliquée au centre où les lamelles plongent sans aucun repli ; les dernières adhérant au péristome sans former un véritable bourrelet.

Ouverture ovale, arrondie, à péristome détaché, muni — à droite et en haut — d'une saillie semi-circulaire, composé de deux couches : l'une interne et vernissée, l'autre externe et formée par le rebord fripé de la dernière lamelle, avec une extension en largeur un peu plus grande à la place habituelle de l'auricule antérieur; labre à peu près vertical, un peu épaissi par le vernis interne, columelle lisse, excavée, régulièrement coudée en avant.

Diagnose refaite d'après un spécimen de l'espèce génotype (Pl. I, fig. 27), coll. Deshayes à l'Ecole des Mines.

Observ. — Cette belle et rare coquille est remarquable par la tendance de ses tours au déroulement, quand sa taille devient normale; mais ses sutures sont déjà disjointes dès les premiers tours, dans les intervalles des lamelles axiales qui s'appuient seulement en contact (celles du tour suivant sur celles du tour précédent) avec un point de soudure qui disparaît peu à peu sur la suture de l'avant-dernier tour avec le dernier. Les lamelles ne deviennent réflexes en sens inverse de l'accroissement, que tout à fait aux abords du péristome, et l'on y remarque alors une ornementation dont j'ai cru utile de signaler l'existence.

Dans sa liste préliminaire des Sous-Genres de *Scalidæ* (1910), M. de Boury a

proposé **Viciniscala** pour *Sc. Pallasi* Kiener, des îles Philippines; or, en examinant de bons spécimens de cette coquille, je n'y aperçois d'autres différences que quelques rares stries spirales et la soudure plus persistante des lamelles qui ne deviennent pas réflexes vers le péristome; il se peut que ces deux caractères soient la conséquence de la taille — relativement beaucoup plus petite — de *Sc. Pallasi*, et l'on se demande s'il est réellement utile de distinguer même une Section pour de si faibles différences.

En ce qui concerne **Lamelliscala** de Boury (*Ibid.*), il y a peut-être des motifs plus plausibles pour conserver cette Section : le génotype (*Sc. fasciata* Sow.) se distingue en effet par sa surface complètement lisse, par ses côtes plus obliques, réflexes dès le troisième tour, soudées entre elles à toutes les sutures qu'elles franchissent d'un tour à l'autre, et aboutissant directement au péristome par dessus la fente ombilicale, sans former de bourrelet cependant; il résulte de cette disposition que la base présente un aspect très différent.

Enfin **Turbiniscala** de Boury (*ibid.* G.-T. : *Sc. Souverbiei* de B.) ressemble beaucoup à *Lamelliscala* par son galbe et ses côtes ; mais la fente ombilicale a presque complètement disparu, ainsi que l'auricule de droite, et d'autre part, les côtes ne semblent pas réflexes, sur les individus de petite taille, il est vrai.

Je me demande si la création de ces trois noms était bien indispensable : en tous cas, comme il n'y a pas de *Scala s. str.* à l'état fossile, on n'a pas — jusqu'à présent — l'embarras de savoir à quel groupe il y a lieu de rapporter des spécimens que la fossilisation rendrait à peu près identiques au point de vue générique.

ASPERISCALA de Boury, 1910. G.-T. : *Sc. bellastriata* Carp. Viv.

Taille moyenne ; forme trapue, subturbinée ; spire peu allongée, fortement étagée, à tours convexes et disjoints, séparés par des sutures étroitement perforées : lamelles axiales légèrement obliques, réflexes, quelques-unes même très larges, coudées ou subépineuses en arrière où elles se replient en se dirigeant vers la suture au fond de laquelle chacune se soude à une lamelle du tour précédent ; dans leurs intervalles, des sillons spiraux et peu profonds séparent de larges rubans aplatis ou peu convexes qui ne remontent pas sur la face de gauche des lamelles.

Dernier tour presque égal à la moitié de la hauteur totale, arrondi à la base sur laquelle se prolonge l'ornementation de la spire, et qui est largement ombiliquée au centre, sans aucune trace de bourrelet contre le péristome, ni d'auricule sur ce dernier Ouverture à

peu près circulaire, située dans un plan oblique par rapport à l'axe vertical, à péristome bordé, continu, subdétaché de la base, la couche interne et vernissée s'étalant sur la dernière lamelle ; labre largement bordé à l'extérieur ; bord columellaire calleux, réfléchi sur l'ombilic.

Diagnose établie d'après le génotype, de Californie (Pl. I, fig. 20), coll. du laboratoire de Malacologie, au Muséum d'histoire naturelle de Paris.

Rapp. et différ. — Cette Section se distingue, à première vue, de *Scala s. str.* par deux critériums très apparents : l'ornementation spirale des tours, la disposition réflexe et épineuse en arrière que présentent les lamelles soudées entre elles, tout au fond des sutures. Mais, par son ombilic largement ouvert, par son péristome dépourvu de bourrelet et d'auricule, par ses tours disjoints, quoique mieux étagés à cause des rangées d'épines, *Asperiscala* se rattache bien aux mêmes Genre et Sous-Genre que *Scala*, de sorte que j'en fais seulement une Section distincte.

Répart. stratigr.

Pliocene. — Le génotype dans les couches néogéniques de la Californie, d'après le Mémoire de M. Ralph Arnold (1903. Pal. Plioc. Pleist. Calif.).

Pleistocene. — Mêmes références que ci-dessus.

Epoque actuelle. — Le génotype ci-dessus figuré, sur les côtes de Californie (V. aussi Pl. II, fig. 42 et 50).

Crisposcala de Boury, 1886 (1). G.-T. : *Scalaria crispa* Lamk. Eoc.

Test fragile, décorticable. Taille médiocre ; forme turriculée, en général trapue ; spire étagée, à tours convexes, presque disjoints aux sutures ; protoconque obtuse et lisse ; lamelles axiales, plus ou moins serrées, généralement réfléchies sur presque toute la hauteur de chaque tour, puis repliées dans leur partie postérieure et souvent épineuses au-dessus de la suture ; elles se rejoignent d'un tour à l'autre au fond des sutures ; leur surface réfléchie est couverte — en dessus — d'un réseau microscopique de losanges accolés, dénotant leur structure cellulaire ou « alvéolique » (2) ; les intervalles des lamelles sont finement ornés de stries spirales, souvent à peine visibles à la loupe, quelquefois plus profondément burinées.

(1) Monogr. *Scalidæ*, p. 1.
(2) *Ibid.*, pl. II, fig. 6.

Dernier tour presque toujours inférieur à la moitié de la hauteur totale, à base convexe et ornée comme la spire, jusqu'à un gros bourrelet central, formé par un repli anguleux des côtes qui se serrent ensuite sur la paroi de la fente ombilicale. Ouverture circulaire, circonscrite par un péristome continu, dans un plan un peu oblique (17 à 30°) par rapport à l'axe vertical ; un auricule assez saillant et étroit marque le point où aboutit — en haut et à droite — le bourrelet circa-ombilical ; une épine — ou tout au moins une petite saillie — existe généralement en arrière et à la partie inférieure du labre.

Diagnose tirée de celle de l'auteur et complétée d'après un spécimen de l'espèce génotype, du Lutécien de la Ferme de l'Orme (Pl. I, fig. 21-22), ma coll. Une espèce trapue, à lamelles réflexes et jointives, dans le Wemmelien de Belgique : *Sc. spirata* Galeotti (Pl. I, fig. 23-24), ma coll. Reproduction du réseau alvéolique du génotype [Fig. 8], d'après le croquis du Mémoire de M. de Boury.

P

Fig. 8. — Lamelle de *Crisposcala*.

Rapp. et différ. — Trapu et perforé — quoique plus étroitement — comme *Scala s. str.*, ce Sous-Genre s'en écarte, à première vue, par son bourrelet basal, produisant un auricule bien net, par la contexture de ses lamelles réflexes qui étagent les tours de spire non désunis, par le pli postérieur qu'elles forment en cessant de se réfléchir, par la saillie épineuse dont elles sont munies au point où leur surface se redresse dans un plan perpendiculaire.

L'ombilic de *Crisposcala* ne ressemble pas à celui de *Scala s. str.*, on peut même ajouter qu'il est à un autre emplacement : en effet, il se compose ici d'une fente plus ou moins étroite, comprise entre le bourrelet et le péristome, tandis que, chez *Scala* et *Asperiscala*, les lamelles ne forment pas de bourrelet et elles plongent directement dans l'ombilic, beaucoup plus loin du péristome. Il en résulte également une différence très importante dans le contour de ce dernier, puisque l'auricule — qui existe ici et qui manque chez *Scala*, — n'est que le produit de l'aboutissement du dit bourrelet sur la face du péristome ; chez *Scala*, où il n'y a pas de bourrelet, il n'y a pas d'auricule, et on remarque simplement un élargissement du rebord de l'ouverture.

Quant à *Asperiscala*, comme on l'a vu ci-dessus, c'est une Section intermédiaire entre *Scala* et *Crisposcala*, caractérisé par ses gros cordons spiraux entre les lames, ombiliqué comme *Scala*, à lamelles épineuses comme celles de *Crisposcala*, mais dépourvu d'auricule et de bourrelet ; de sorte que cette Section se rattache plutôt au S.-G. *Scala*, et que *Crisposcala* est un S.-G. distinct.

Répart. stratigr.

Eocene. — Une douzaine d'espèces dans les trois niveaux des environs de Paris, le maximum au Lutécien : *Sc. crispa* Lamk., *Crisp. plesiomorpha*

de B., *Sc. tenuilamella* Dh., *Cr. junctilamella, Dadanti, Godini, acuminiensis* de B., *Sc. Barrandei* Dh., *Cr. Johannæ, chaussyensis, acutilamella, condensata* de B., d'après la Monographie précitée du G. *Crisposcala*. Plusieurs autres espèces, soit en Belgique : *Sc. spirata*, Gal., *S. Honi* Nyst (= *tenuilamella* Dh.), *S. Collini* Vinc. Dans le Lutécien de Bracklesham : *S. Bulleni* de B. (V. l'annexe finale). Une espèce douteuse dans le Laekenien de Belgique: *Sc. subcylindrica* Nyst, d'après la figure (Coq. Pol. Belg., p. 392, pl. XXXVIII, fig. 5). Six espèces, dont cinq nouvelles, dans le Cotentin : *Cr. Pissarroi, altavillensis, collaborata, frescillensis, peraffinis, Brasili*, de B., d'après la Monogr. de MM. Cossman et Pissarro (T. I, pp. 229-231, pl. XXIV, XXV et XXXII). Cinq autres espèces dans l'Eocène moyen de la Loire-Inférieure : *Sc. Morgani* Vass., *Cr. perelegans, Pissarroi, mediana* de B., *Cr. tenuicincta* Cossm., d'après la Monographie de cet auteur (T. II, pp. 71-75, pl. VIII et IX). Une espèce à tours étagés et à lamelles réflexes et conjointes dans le Nummulitique du Sind : *Sc. Sedgwicki* d'Arch. (p. 286, pl. XXVI, fig. 10). Une espèce douteuse dans le Balcombien d'Australie : *Cr. echinophora* Tate (Gastr. old. tert., III, p. 226, pl. XI fig. 1). Une espèce très douteuse dans l'Alabama *Sc. Whitfieldi* Aldr. (*Geol. Surv. Alab.* 1886, p. 34, pl. I, fig. 18); dans le Lutécien d'Egypte : *Sc. Oppenheimi* de B. (= *S. Cossmanni* Opph. *non* de B.), d'après la Monogr. de M. Oppenheim (*Palæontogr.*, p. 234, pl. XXI, fig. 6).

Epoque actuelle. — M. de Boury cite trois espèces (*ibid*), dont l'une à la Nouvelle-Calédonie : *Cr. Jousseaumei, humilis, flexilamella* de B. ; mais cette attribution d'espèces vivantes au G. *Crisposcala* demande une nouvelle confirmation : on n'en a jamais signalé au-dessus de l'Eocène, de sorte que le phylum présente une forte lacune.

Spiniscala, de Boury, 1910. G.-T. : *Sc. frondicula* Wood. [1] Plioc.

Taille moyenne ; forme étroite, turriculée ; spire longue, subétagée, à tours convexes, un peu disjoints, et à sutures très profondes ; lamelles nombreuses, largement réflexes sur toute la hauteur de chaque tour, épineuses en arrière, au point où elle se replient pour se joindre à celles du tour précédent ; leur surface réfléchie n'est pas absolument lisse, car on y distingue de très fines lignes d'accroissement; leurs intervalles — quoique ternes — semblent dépourvus d'ornementation spirale, cependant il y a parfois quelques stries spirales, écartées, plus ou moins visibles.

(1) C'est la forme italienne — et non celle du Crag — que M. de Boury a explicitement désignée comme génotype.

Dernier tour à peu près égal au tiers de la hauteur totale, arrondi à la base qui est imperforée et qui ne porte ni cordon périphérique, ni disque central; les côtes s'y prolongent sans se replier, de sorte que le bourrelet adjacent au péristome se réduit à une petite arête feuilletée. Ouverture subovale, à péristome continu et largement bordé, situé dans un plan vertical; un petit auricule légèrement évasé ou versant — à droite et en haut — est confluent avec le bourrelet; en arrière du labre, il existe une petite saillie épineuse à partir de laquelle le péristome est très aminci sur la région pariétale.

Diagnose établie d'après des spécimens du génotype, provenant du Scaldisien d'Anvers (Pl. I, fig. 28 29), ma coll.

Rapp. et différ. — Très voisin de *Crisposcala* par ses lames réflexes, quoique non poncticulées, et par ses épines postérieures, ce Sous Genre s'en distingue parce que ses lamelles se replient beaucoup plus près de la suture qui est moins disjointe et un peu moins étagée, aussi parce que sa surface est lisse — ou à peu près — entre les lamelles axiales ; le bourrelet basal est beaucoup moins proéminent, très réduit même chez la plupart des *Spiniscala* ; d'autre part, le plan du péristome ne parait presque pas incliné sur l'axe vertical, et il est plus aminci sur la région pariétale ; enfin on n'aperçoit plus aucune trace de fente obilicale. Tous ces caractères différentiels justifient amplement la création d'un Sous-Genre distinct, qui succède à peu près exactement à *Crisposcala* dans la série stratigraphique.

Spiniscala se distingue d'ailleurs de *Scala s. str.* et de ses diverses Sections par sa base non ombiliquée et par son bourrelet rudimentaire, par ses lames plus réflexes, avec des intervalles non lirés ni brillants cependant, enfin par son galbe plus élancé.

Doit-on conserver comme une Section distincte de *Spiniscala*, le groupe **Eburniscala** de B. 1910 (G.-T. *Sc. venosa* Sow.), qui ne s'en distingue que par sa surface brillante entre les lamelles qui sont très fortement réflexes, mais dépourvues d'épines postérieures? Tous les autres critériums génériques sont à peu près identiques, de sorte que, sur les spécimens souvent un peu altérés par la fossilisation, il est probable que la séparation des deux groupes serait à peu près impossible.

Répart. stratigr.

MIOCENE. — Une espèce inédite, dans l'Aquitanien de la Gironde : *Sc. merignacensis* de B. (Pl. I, fig. 30-31), ma coll. (V. l'annexe finale). Une espèce dans le Tortonien des Landes : *Sc. Dumasi* de B. (*Ibid.*), coll. Dumas (Pl. I, fig. 25-26). Dans le Tortonien du Piémont : *S. spinosa* Bon. (V. l'annexe finale et la Pl. V, fig. 20).

Pliocene. — Outre l'espèce génotype, dans le Crag d'Anvers et dans le Plaisancien d'Italie, ma coll., une espèce bien connue, mais souvent mal interprétée : *Sc. spinifera* Seguenza, dans le Plaisancien d'Italie et de la Sicile, d'après M. de Boury.

Epoque actuelle. — Plusieurs espèces dans l'Atlantique et sur les côtes de la Californie : *Sc. Trevelyana* Leach, *Sc. subcoronata* Carp. (de B.).

Hirtoscala Monteros. 1890 (1). G.-T. : *Sc. Cantrainei* Weink. Viv.
(= *Linctoscala* Monter. 1890 ; = *Foveoscala* de B. 1910 ;
= *Acutiscala* de B. 1910).

Taille moyenne ; forme turriculée, trapue, conique ou subpyramidale ; spire médiocrement allongée, à tours convexes et disjoints ornés de lamelles continues, qui sont minces et réflexes, fortement épineuses en arrière, et soudées d'un tour à l'autre par dessus les sutures qui sont perforées dans les intervalles des lamelles ; pas d'ornementation spirale. Dernier tour supérieur au tiers de la hauteur totale, un peu déprimé à la base qui est imperforée et sur laquelle se prolongent les lamelles réflexes, jusqu'au centre où il n'existe qu'un bourrelet rudimentaire, empâté par l'expansion auriculaire du péristome. Ouverture obliquement ovale, un peu rétrécie en arrière, à péristome largement réfléchi et continu, dans un plan presque vertical ; la couche interne et vernissée, un peu amincie sur la région pariétale, s'étale partout ailleurs sur la couche externe et discontinue ; labre muni en arrière d'une épine pointue.

Diagnose établie d'après des spécimens d'un plésiogénotype pleistocénique d'Altavilla : *Sc. phyllonota* Brugnone (Pl. I, fig. 32), ma coll. (don de l'auteur de cette Section).

Rapp. et différ. — Il n'y a — entre cette Section et *Spiniscala* — que de très légères différences : au lieu de se replier vers la suture en dessous de l'épine, les lamelles franchissent la rainure perforée et se soudent avec les lamelles du tour précédent, exactement comme chez *Clathrus* ; seulement, elles sont moins costuliformes et moins dénivelées, au point de soudure, que chez ce dernier Sous-Genre ; si l'on ajoute que la surface des tours est brillante entre les lamelles au lieu d'être décussée comme celle de *Striatiscala* ou de *Parviscala*, que la partie réflexe des lames n'est pas sillonnée, on aura épuisé la liste très

(1) Conchiglie d. profund. del mare di Palermo (*Natur. Sicil.*).

brève des caractères différentiels de ces deux groupes extrêmement voisins. Aussi n'est-ce qu'avec une réelle hésitation que je les ai conservés distincts ; dans le cas où on se déciderait à les réunir, c'est le nom plus ancien *Hirtoscala* qu'il faudrait adopter, En tous cas, il me paraît radicalement impossible d'admettre une troisième subdivision *Linctoscala* (G.-T. : *Sc. lincta*) de B. et Monts., car elle doit se confondre soit avec *Spiniscala*, soit avec *Hirtoscala*, plutôt avec ce dernier parce que ses lamelles franchissent les sutures, autant qu'on peut en juger d'après les figures publiées par M. de Boury (Et. crit. Scal. d'Italie, pl. IV, fig. 1-3) ; d'ailleurs, notre confrère y rapportait aussi, à cette époque, *S. frondicula* qui n'était pas encore pour lui le génotype de *Spiniscala*.

D'autre part, M. de Boury a — dans sa récente liste de Sous-Genres — établi *Foveoscala* pour *Sc. reflexa* Carp., espèce qui ne me paraît différer d'*Hirtoscala* que par un détail insignifiant : les lamelles sont plus foliacées, un peu plus dénivelées entre l'épine et la soudure suturale ; les autres critériums, surface lisse entre les lamelles, bourrelet rudimentaire, empâté par l'auricule, sutures perforées, etc., sont exactement les mêmes que chez *Hirtoscala*. Il en est de même d'*Acutiscala* de Boury (*Journ. Conchyl.* 1910, p. 257) dont le génotype est *Sc. Philippinarum* Sow., et qui se rattache plutôt à *Hirtoscala*, par la disposition de ses côtes, qu'à *Glabriscala* auprès duquel le place M. de Boury dans sa liste. Je ne me sens pas le courage d'émietter à ce point la classification qui doit rester basée sur des critériums d'une valeur réelle, et je ne puis admettre des différences purement spécifiques comme des critériums sectionnels, sans risquer de créer une véritable disproportion entre cette Famille et toutes les autres que j'ai passées jusqu'ici en revue, dans les Gastropodes.

Comme on le verra ci dessous, *Hirtoscala* est encore un groupe moderne comme *Spiniscala*, plus spécialisé que *Crisposcala*, qui paraît avoir eu une descendance exclusivement néogénique, très riche en formes variées, caractérisée en général par l'atténuation du bourrelet basal, ainsi que par la disparition de la fente ombilicale.

Répart. stratigr.

Miocene. — Une espèce probable, dans le Tortonien du Piémont : *H. mioparva* Sacco (*loc. cit.*, p. 25, pl. I, fig. 39). Une espèce inédite, désignée comme *Foveoscala* par l'auteur, dans l'Aquitanien de la Gironde : *Sc. Benoisti* de B. (Pl. I, fig. 33-34), ma coll. (Voir l'annexe finale).

Pliocene. — Une espèce très probable, dans l'Astien du Piémont : *H. pseudofoliacea* Sacco (*l. c.*, p. 25, pl. I, fig. 40). Une autre dans l'Astien d'Italie : *S. cf. muricata* Risso, d'après la figure publiée par M. de Boury (1891) et d'après un nouvel exemplaire communiqué par M. de Monterosato.

Pleistocene. — Le plésiogénotype ci-dessus figuré, dans les environs de Palerme, ma coll., avec une autre forme voisine : *Sc. lucida* Seguenza, d'après M. de Boury (1891). Une espèce confondue à tort avec *Sc. Hindsi* Carp., à San Pedro (Calif.), ma coll.

Epoque actuelle. — Le génotype dans la Méditerranée ; d'autres espèces dans le bassin d'Arcachon, aux îles Philippines, sur les côtes de la Californie et aux Antilles.

Graciliscala de Boury, 1910. G.-T. : *Sc. gracilis* Sow. Viv.

Striatiscala de Boury, 1910. G.-T. : *Sc. Brugnonei* de Boury. Plioc.

Taille moyenne ; forme turriculée, plus ou moins étroite ; spire longue, à galbe régulièrement conique, non étagée ; tours très convexes, séparés par des sutures disjointes ou perforées, ornés de lamelles axiales un peu obliques, minces, saillantes, parfois subvariqueuses, qui se succèdent d'un tour à l'autre en se soudant par dessus les sutures ; chaque lamelle porte en arrière une épine médiocrement proéminente, très rapprochée du point de soudure avec la lamelle du tour précédent ; les intervalles assez larges sont très finement ornés de stries spirales excessivement serrées.

Dernier tour à peine supérieur au quart de la hauteur totale, arrondi à la base qui porte au centre une étroite perforation ombilicale, en partie masquée par les lamelles aboutissant au péristome contre lequel elles forment un étroit bourrelet, presque complètement recouvert par un auricule confluent. Ouverture obronde, à péristome épais, dédoublé, légèrement versant sur l'auricule ; la couche interne est continue et elle se réfléchit sur la couche externe ; labre bordé, épineux en arrière ; bord columellaire détaché de la fente ombilicale.

Diagnose faite d'après le spécimen-type de l'espèce génotype, du Plaisancien d'Orciano (Pl. I, fig. 35), coll. de l'Ecole des Mines ; autre spécimen d'Asti (Pl. I, fig. 36-37), coll. du labor. de Malacologie, au Muséum.

Rapp. et différ. — S'il n'y avait absolument que l'existence de stries spirales entre les lamelles pour distinguer le Sous-Genre *Graciliscala* et sa Section *Striatiscala* du S.-G. *Spiniscala*, je ne les aurais certainement pas séparés pour une aussi faible différence ; mais j'observe, en outre, que les épines sont moins saillantes chez *Striatiscala*, qu'elles sont plus rapprochées de la soudure des lames, et que — par suite — les tours paraissent beaucoup moins étagés en arrière que chez *Spiniscala*. D'autre part, la base est ici munie d'une légère fente ombilicale, de sorte que le péristome ne repose pas hermétiquement sur cette base ; enfin, les lamelles axiales sont moins réflexes, quoiqu'elles ne ressemblent pas cependant à des ligatures comme celles de *Clathrus*.

Tous ces motifs me décident à admettre *Graciliscala* comme un S.-G. distinct de *Spiniscala*, et à y distinguer la Section *Striatiscala* qui n'en est probablement

que l'ancêtre fossile, parce que l'épine y est mieux formée sur chaque lamelle, et aussi parce que les stries d'accroissement — qui donnent à la surface l'aspect décussé chez *Graciliscala* — sont invisibles chez *Striatiscala*.

Répart. stratigr.

PLIOCENE. — Le génotype ci-dessus figuré, en Italie et dans la vallée du Rhône (*Sc. Michaudi* Font. var. A) d'après M. de Boury (Revis. Scal. Italie, p. 105, pl. IV, fig. 16).

PARVISCALA de Boury, 1887. G.-T. : *Sc. algeriana* Weink. Viv. (= *Sphæroscala* Monteros. 1890 ; = *Evolutiscala* de Boury, 1910, *juv.*)

Taille petite ; forme trapue, turbinée, conique ; spire médiocrement allongé, un peu étagée, à protoconque lisse, pointue ; tours très convexes, subdisjoints, quoique les sutures ne semblent pas perforées ; lamelles axiales très saillantes, auriculées en arrière, soudées d'un tour à l'autre dans la profondeur des sutures ; ornementation spirale composée de sillons assez serrés. Dernier tour presque égal à la moitié de la hauteur totale, à base convexe et imperforée, à peu près complètement dépourvue de bourrelet et d'auricule. Ouverture arrondie, assez grande, à péristome dédoublé, la couche interne continue, la couche externe foliacée et interrompue sur la région pariétale ; labre un peu oblique, avec une saillie épineuse en arrière.

Diagnose complétée d'après le génotype et d'après un plésiogénotype, de l'Eocène moyen de l'Oise : *Sc. Baudoni* de Boury (Pl. I, fig. 41-42), coll. du labor. de Malacologie, au Muséum.

Rapp. et differ. — Je me suis assuré, d'après les indications de M. de Boury, que le plésiogénotype ci-dessus figuré a un embryon mamillé, c'est-à-dire très différent de celui de l'espèce vivante ; aussi notre confrère — qui avait d'abord rapporté l'espèce éocénique à son S.-G. *Parviscala* — a-t-il depuis changé d'avis, actuellement il rapporte *P. Baudoni* au groupe *Sphæroscala* Mts. (G. T. : *Sc. Celesti* Aradas, Viv.) ; comme tous les critériums de *Sphæroscala* et de *Parviscala* sont identiques, et que la protoconque de *Sphæroscala* ne paraît pas avoir été étudiée jusqu'ici, je ne puis séparer ces deux groupes, même à titre de Section, car on a déjà assez de peine à les distinguer de *Spiniscala*, *Hirtoscala*, *Striatiscala* ; dans ces conditions, et malgré la petite différence de l'embryon, je préfère admettre que *Parviscala* est représenté dès l'Eocène par *Sc. Baudoni* et qu'il s'est poursuivi jusqu'à l'époque actuelle, comme on le verra ci-dessous, la protoconque a pu se modifier durant cette période d'évolution.

Répart. stratigr.

Eocène. — Le plésiogénotype ci-dessus figuré, dans le Lutécien du Bassin de Paris. Une espèce dans le Claibornien du Mississipi : *Sc. newtoniensis* Meyer et Aldr. (1886. Tert. fauna Miss., p. 2, pl. II, fig. 85).

Oligocène. — Une espèce probable, dans la Floride : *Sc. Virginiæ* Maury (1910. *Bull. Amer. Pal.*, IV, p. 147, pl. VII, fig. 8).

Pliocène. — Deux espèces dans le Messinien : *Sc. algeriana* W. (= *soluta* Tib.), *Sc. hispidula* Monts., d'après M. de Boury (Scal. Ital.).

Epoque actuelle. — Le génotype dans la Méditerranée.

Clathrus Oken, 1815. G.-T. : *Sc. communis* Lamk. Viv.
(= *Læviscala*, *Nitidiscala* de Boury, 1910).

Taille moyenne ; forme turriculée, conique ; spire longue, non étagée ; tours disjoints, convexes, lisses où à peu près, ornés seulement de lamelles axiales, peu ou point réflexes, analogues à des ligatures luisantes et vernissées, se reliant d'un tour à l'autre par dessus les sutures où leur soudure se fait par un prolongement calleux et dénivelé ; dans les intervalles, la disjonction des sutures forme une série de trous ou fentes perforées, de sorte qu'il semble que l'on pourrait passer un fil sous les prolongements des lamelles.

Dernier tour à peu près égal au tiers de la hauteur totale, arrondi à la périphérie de la base imperforée, sur laquelle se prolongent les côtes un peu plus épaisses, jusqu'au bourrelet central, calleux et feuilleté, presque toujours recouvert par une expansion auriculaire du vernis columellaire. Ouverture subelliptique, un peu rétrécie en arrière, à péristome épais et continu, situé dans un plan presque vertical, versant sur le bourrelet du côté droit et supérieur, avec une protubérance calleuse du côté gauche et inférieur, et cette protubérance se soude avec une lamelle de l'avant-dernier tour.

Diagnose établie d'après le génotype, de la Méditerranée (Pl. I, fig. 40), ma coll. ; et d'après un plésiogénotype du Plaisancien des Alpes-Maritimes : *Sc. proxima* de Boury (Pl. I, fig. 38-39), ma coll.

Rapp. et différ. — *Clathrus* a été séparé, avec raison, de *Scala s. str.*, à cause de son bourrelet basal, recouvert par l'auricule calleux et confluent du péristome, et à cause de la disparition complète de toute trace de fente ombilicale ; en outre, les côtes — qui ressemblent plutôt à des ligatures qu'à des lamelles —

se soudent par dessus les sutures, sans former d'épines ; enfin le galbe de la coquille est moins trapu, les tours ne se disjoignent pas complètement.

D'autre part, si l'on compare ce Sous-Genre avec *Spiniscala*, qui est également imperforée, on remarque que son bourrelet est beaucoup plus gros, que ses côtes ne sont pas réflexes et qu'elles ne sont pas ornées de lignes d'accroissement ; d'ailleurs, la soudure des côtes se fait par un prolongement calleux, tandis que, chez *Spiniscala*, *Hirtoscala*, l'épine est en deçà, c'est-à-dire au point où les lamelles se reploient : il en résulte un aspect très différent dans le galbe général de la coquille. Il en est de même chez *Crisposcala* qui a, d'ailleurs, une fente ombilicale et de minces lamelles au lieu des ligatures de *Clathrus*.

Dans sa liste de 1910 (*Journ. Conch.* 1909, p. 257), M. de Boury a proposé, pour *Sc. subauriculata* Souverbie, un S.-Genre **Læviscala** qui ne diffère de *Clathrus* que par son test plus mince, sa perforation ombilicale un peu plus visible et quelques stries spirales plus apparentes. Je n'attache pas à ces différences une importance qui justifie la séparation d'une Section. Il en est de même, à mon avis de **Nitidiscala** (G.-T. : *Sc. unifasciata* Sow.), qui me paraît être un *Clathrus* dont les sutures sont recouvertes par un enduit qui en masque la perforation, et dont l'existence est soulignée par une bande de coloration brune au-dessus de la suture. Chez les fossiles il doit être à peu près impossible de distinguer d'aussi faibles critériums ; aussi n'ont-ils qu'une valeur spécifique à mes yeux.

Répart. stratigr.

Eocène. — Une espèce dans le Bartonien : *Sc. lissa* Edw. *mss.* d'après les notes prises par M. de Boury au Brit. Mus.

Miocène. — Une espèce et ses variétés, dans l'Helvétien du Piémont : *Cl. miootarus* Sacco. var. *procommunis*. *miopaucicostulata* Sacco (*loc. cit.*, p. 22, pl. I, fig. 26-28). Une espèce dans l'Helvétien de la Touraine : *Sc. falunica* de Boury (Scal. fal., p. 1, pl. II, fig. 4). La variété *dertonensis* (1) du Piémont et de la Hongrie, d'après Bœttger (Mioc. Kostej. II, p. 84). Une autre forme confondue à tort avec *Sc. muricata* Risso : *C. detractus* de B. (V. l'annexe finale et la Pl. V, fig. 4).

Pliocène. — Plusieurs espèces aux différents niveaux pliocéniques d'Italie et de Sicile : *Cl. proximus* de B. (= *Turbo clathrus auct. non* Lin.), *Cl. spretus* de B., *Cl. Gregorioi* de B., *Sc. elegans* Risso, d'après la Monogr. de de M. de Boury (*Boll. Soc. mal. ital.*, 1889, pp. 94-104, pl. IV). Une espèce dans le Crag d'Angleterre : *Sc. subulata* Sow. ; une autre dans le Diestien d'Anvers : *Sc. belgica* Sacco (Pl. II, fig. 1-2), ma coll. (V. l'annexe finale). Dans le Crag d'Angleterre, *Scalaria foliacea* Wood, coll. du Muséum. Une espèce probable, dans le Paranien d'Entrerios : *Sc. Orbignyi* Nyst (= *Sc. elegans* d'Orb. *non* Risso), d'après la figure publiée par M. Borchert (*Neues Jahrb. Miner.*, p. 58, pl. V, fig. 20).

(1) Ce nom fait double emploi avec une autre var. M. de Boury l'a changé en **Cl. parilis** (V. l'annexe finale et la Pl. V, fig. 5).

Pleistocene. — Deux espèces bien caractérisées dans les gisements de la Californie : *Sc. Indianorum*, *tincta* Carp., ma coll.

Epoque actuelle. — Outre le génotype dans la Méditerranée et dans l'Atlantique, quelques autres espèces sur les Côtes d'Afrique et de l'Amérique (Océan pacifique).

FUSCOSCALA Monterosato, 1890 (1). G.-T. : *Sc. tenuicosta* Michaud. Viv.

Taille moyenne ; forme turriculée, souvent étroite ; spire allongée, non étagée ; tours convexes, simplement superposés, à sutures très profondes, non disjointes ; surface très finement striée dans le sens spiral, ornée dans le sens axial de deux séries de lamelles, la plupart minces et non réflexes, quelques-unes variqueuses et plus aplaties, toutes obscurément sillonnées par des lignes d'accroissement ; il n'y a pas d'épines ni de protubérances calleuses à la partie inférieure de ces lamelles, leur soudure avec celles du tour précédent se fait par un simple contact, après une déviation très régulière de chaque lamelle vers la droite, sous un épaississement postérieur masquant complètement la suture qui est néanmoins étroitement perforée sous cet enduit.

Dernier tour peu élevé, arrondi à la périphérie de la base imperforée sur laquelle se prolongent les côtes, jusqu'à un petit bourrelet feuilleté que recouvre un auricule confluent et versant. Ouverture ovale, à péristome continu et vertical, dédoublé mais aminci sur la région pariétale par la disparition de la couche externe et discontinue ; labre variqueux, un peu antécurrent vers la suture.

Diagnose établie d'après le génotype de Cannes et de Sicile, ma coll. ; et d'après un plésiogénotype du Plaisancien d'Orciano : *Sc. mesogonia* Brugn. (Pl. II, fig. 3-4), ma coll.

Rapp. et différ. — Aucune diagnose n'a encore été donnée à l'appui de cette Section extrêmement voisine de *Clathrus*, et en 1891, M. de Boury (Scal. d'Italie, p. 129) se borne à indiquer le caractère différentiel — le plus important d'après lui — c'est-à-dire la suture non perforée. Je crois cependant que l'on peut admettre la séparation proposée par M. de Monterosato qui l'a faite — pour ainsi dire — d'instinct : en effet, *Fuscoscala* a les tours très finement

(1) Conch. d. prof. mare. *Natur. Sicil.*, p. 10 (*nomen nudum*).

striés, alors que *Clathrus* a la surface lisse ou quelques stries spirales ; en outre — critérium plus important — les côtes, plus fines chez *Fuscoscala*, sont entremêlées de larges varices qui représentent les arrêts plus prolongés de l'accroissement du labre ; enfin — ce qui est beaucoup plus décisif — c'est que les côtes ou varices ne se correspondent pas aussi exactement, d'un tour à l'autre, que chez *Clathrus* où elles franchissent directement la suture ; ici, la soudure ne se fait qu'après une déviation plus ou moins forte vers la droite, sans l'intermédiaire d'aucune protubérance épineuse, de sorte que les sutures déjà moins disjointes ne sont étroitement perforées que sous cet enduit feuilleté ; pour m'en assurer, j'ai sacrifié un individu de Viareggio, et j'ai détruit l'enduit en question dans l'intervalle de deux ou trois lamelles consécutives, ce qui m'a permis de vérifier que la suture est encore très étroitement perforée chez *Fuscoscala*, contrairement à ce que l'on pensait, de sorte que cette Section se rapporte bien, comme le S.-Genre *Clathrus* dont elle dépend, au G. *Scala*, tandis que si réellement les sutures n'eussent pas été perforées, on aurait dû la classer plus loin dans la série, à côté de *Subuliscala*.

Répart. stratigr.

Miocene. — Une espèce inédite dans l'Aquitanien du Bordelais : *F. aquitanica* de B. (Pl. II, fig. 9-11), ma coll. ; une autre espèce voisine, dans l'Helvétien du Béarn : *F. bearnensis* de B. (Pl. II, fig. 5-6), ma coll. (V. l'annexe finale). Deux espèces dans le Tortonien, l'une à Monte Gibbio : *Sc. subtrevelyana* Brugn. ; l'autre à Saubrigues (Landes) : *Sc. Jodoti* de B. (Pl. I, fig. 43-44), coll. Dumas (V. l'annexe finale).

Pliocene. — Outre le plésiogénotype ci-dessus figuré, dans le Plaisancien d'Italie, d'Algérie et de la Drôme, ma coll., une autre espèce très répandue, mais en général mal interprétée : *Sc. subtrevelyana* Brugn., ma coll.

Epoque actuelle. — Le génotype dans la Méditerranée.

Hyaloscala de Boury, 1889 (1). G.-T. : *Sc. clathratula* Adams. Viv. (? = *Glabriscala* de Boury, 1910).

Test translucide. Taille au-dessous de la moyenne ; forme étroite, turriculée ; spire longue, non étagée, à protoconque obtuse, conoïdale, brillante ; tours arrondis, lisses, dont la hauteur égale environ les deux tiers de la largeur, séparés par des sutures profondes mais non disjointes ; ornementation composée de nombreuses lamelles minces, non réflexes, médiocrement saillantes, qui sont déviées à droite, en arrière vers la suture, et qui ne se correspondent pas

(1) Rev. Scal. d'Italie, p. 90, n° XIV.

toujours exactement. Dernier tour au plus égal aux deux cinquièmes — le plus souvent au tiers — de la hauteur totale, arrondi à la périphérie de la base qui est dépourvue de disque et sur laquelle se prolongent les lamelles, sans ombilic au centre où il existe seulement un mince bourrelet caréné, adhérent au péristome. Ouverture ovale-arrondie, à péristome peu épais, aminci surtout vers la région pariétale et contre le bourrelet basal ; ce dernier est à peu près dépourvu d'auricule antérieur, sans aucune trace d'épine ni de protubérance postérieure ; labre vertical, un peu bordé.

Diagnose complétée d'après un spécimen de *Sc. minuta* Sow., du Scaldisien d'Anvers (Pl. I, fig. 45), ma coll. ; et d'après un plésiogénotype actuel de l'Australie du Sud : *Sc. Jukesiana* Forbes, ma coll.

Rapp. et différ. — Par son petit bourrelet à peu près dépourvu d'auricule confluent, ce Sous-Genre s'écarte de *Clathrus* qui a les côtes plus fortes et mieux soudées sur la suture ; on pourrait le rapprocher de *Fuscoscala* dont les côtes ne sont pas davantage soudées ; mais ce dernier a de fines stries spirales et de larges varices axiales. Quant à *Spiniscala* qui a aussi un faible bourrelet, ses côtes réflexes et épineuses ne ressemblent aucunement à celles de *Hyaloscala*, et la présence d'un auricule plus apparent me paraît s'opposer à ce que l'on confonde les deux groupes dans un même Sous-Genre.

A part le nombre des côtes qui est moindre que chez *Hyaloscala*, le S.-G. **Glabriscala** de B. (*Journ. Conch.* 1909, p. 257) dont le génotype est *Sc. glabrata* Hinds, me semble se rapprocher plutôt d'*Hyaloscala* que de *Clathrus*; mais je n'ai pas les éléments nécessaires pour trancher définitivement cette question.

Répart. stratigr.

Miocène. — Une espèce dans l'Helvétien de la Touraine : *Sc. Dollfusi* de B., ma coll. Une espèce douteuse en Hongrie : *H. kostejana* Bœttger (V. l'annexe finale).

Pliocène. — Outre le génotype ci-dessus cité, dans le Crag d'Anvers, une ou deux espèces douteuses dans le Plaisancien d'Italie.

Epoque actuelle. — Plusieurs espèces dans la Méditerranée, l'Atlantique, les mers du Japon.

Cinctiscala de Boury, 1910 (1).

G.-T. : *Sc. Antillarum* de Boury (= *Sc. turrita* Nyst, *non* Blainv.). Viv.

Taille au-dessous de la moyenne ; forme turriculée, conique ; spire assez longue, pointue au sommet ; tours convexes, étroits, séparés

(1) *Journ. Conch.* 1909, t. LVII, p. 257.

par des sutures très profondes ; fines lamelles axiales peu proéminentes, se transformant çà et là en varices très épaisses, et se reliant d'un tour à l'autre en biais au fond des sutures ; ornementation spirale composée de cordonnets réguliers, peu saillants, dans les intervalles des lamelles. Dernier tour presque égal au tiers de la hauteur totale, arrondi à la base qui est imperforée au centre et sur laquelle se prolonge l'ornementation de la spire, avec un mince bourrelet caréné sous l'évasement antérieur du péristome. Ouverture obronde, largement versante en avant, non auriculée en arrière, à péristome épais et calleux, bien détaché de la base ; labre oblique, assez largement bordé par une varice externe.

Diagnose établie d'après le génotype communiqué par M. de Boury, et d'après un plésiogénotype de l'Helvétien de Sallespisse (Béarn) : *Sc. subvaricosa* Cantraine (Pl. II, fig, 16-19), ma coll..

Rapp. et différ. — Il n'y a pas, au premier abord, de grandes différences entre ce Sous-Genre et *Hyaloscala* ; cependant l'ouverture de *Cinctiscala* semble plus arrondie, plus versante en avant, avec un péristome plus épais et bien bordé sur le labre ; mais c'est surtout l'ornementation spirale qui distingue *Cinctiscala*, les lames sont fines, tranchantes, écartées, et les varices sont plus épaisses que dans aucune des Sections ci-dessus cataloguées ; les lamelles sont infléchies vers les sutures, comme chez *Hyaloscala*, mais ces sutures sont plus profondes ; en outre, il y a des cordons dans les intervalles.

Répart. stratigr.

EOCENE. — Une espèce douteuse dans le Balcombien d'Australie : *Sc. interstriata* Tate (1889. Gastr. older Tert., p. 224, pl. X, fig. 1).

MIOCENE. — Le plésiogénotype ci dessus figuré, dans l'Helvétien de la Touraine et du Béarn.

EPOQUE ACTUELLE. — Le génotype aux Antilles.

CREBRISCALA de Boury, 1910 (¹).

G.-T. : *Sc. crebricostellata* (²) Mayer-Eym. Mioc.

Taille moyenne ; forme turriculée, mésalioïde ; spire allongée, à protoconque inconnue ; tours peu élevés, régulièrement convexes,

(1) *Journ. Conch.* 1909, t. LVII, p. 257.

(2) Par suite d'une faute d'impression, le nom du génotype est écrit *crebrilamellata* dans la publication de 1910, tandis que la description de l'espèce (1900. Scal. fal., p. 4) porte bien *crebricostellata*, de même que l'étiquette du génotype.

séparés par des sutures très profondes, ornés d'environ 80 fines lamelles axiales, peu saillantes, très serrées, infléchies sur la suture inférieure — avant de se souder avec celles du tour précédent — en formant de petites expansions antécurrentes dont la liaison simule un cordon continu ; ornementation spirale très peu visible, consistant en stries presque toujours effacées par l'usure.

Dernier tour très inférieur au tiers de la hauteur totale, arrondi à la base qui est imperforée au centre et dépourvue de disque ou de cordon basal ; les lamelles y convergent vers le péristome, en se repliant pour former un bourrelet assez saillant qui aboutit à un auricule calleux et bien développé. Ouverture assez grande, arrondie, versante en deça de l'auricule, à péristome dédoublé, oblique, la couche interne continue, amincie sur la région pariétale, la couche externe foliacée, réfléchie au dehors, discontinue et munie d'une petite expansion vers la suture ; labre médiocrement épais, quoique largement bordé à l'extérieur, à profil incurvé et oblique.

Diagnose établie d'après des spécimens du génotype, de l'Helvétien de Pontlevoy (Pl. II, fig. 20-22), coll. du laboratoire de Malacologie au Muséum d'Histoire naturelle de Paris.

Rapp. et différ. — Je n'aperçois entre *Crebriscala* et *Cinctiscala* que des différences sectionnelles, relatives au système de l'ornementation, les cordons remplacés par des stries, les lamelles plus fines, plus serrées, jamais variqueuses, plus nettement repliées sur les sutures ; les caractères sous-génériques du péristome sont identiques. D'autre part, *Crebriscala* se distingue nettement de *Subuliscala* par son ouverture circulaire, à péristome plus bordé, et par ses sutures plus profondes, encore disjointes comme chez *Scala* ; c'est ce qui me décide à classer ces deux groupes dans des Genres distincts, malgré l'analogie de l'ornementation des tours de spire.

Répart. stratigr.

Miocène. — Le génotype dans les faluns de la Touraine, coll. du Musée de Zurich où se trouvent déposés les cotypes de Mayer-Eymar, moins bien conservés que les topotypes ci-dessus figurés. Une autre espèce dans l'Helvétien : *Cr. Braamcampi* Costa *mss.* (*fide* de Boury).

Epoque actuelle. — Deux espèces : *S. polygyrella* Fisch., *S. cophinoides* Melvil, *fide* de Boury.

SUBULISCALA de Boury, 1910 [1].

Coquille subulée, étroite, peu épaisse, à sutures non disjointes, imperforée à la base et dépourvue de disque ; côtes axiales lamelleuses, un peu obliques, parfois variqueuses, toujours peu proéminentes, se reliant d'un tour à l'autre au fond des sutures ; fines stries spirales dans les intervalles ; bourrelet mince et subcaréné contre le péristome peu épais.

SUBULISCALA *s. stricto.* G.-T. : *Scalaria Banoni* Tourn. Mioc.

Test peu épais, toujours jaunâtre dans les sables blancs. Taille au-dessous de la moyenne ; forme étroite, subulée ; spire longue, non étagée, aiguë au sommet ; tours convexes, élevés, séparés par des sutures profondes, mais non disjointes ; lamelles courtes, obliques, aplaties, quelquefois un peu plus épaisses ou subvariqueuses, se reliant d'un tour à l'autre au fond des sutures ; dans leurs intervalles, on distingue — sous un très fort grossissement — de très fines stries spirales, burinées dans le test.

Dernier tour un peu supérieur au quart de la hauteur totale, ovale-arrondi, à base imperforée, ne portant aucune trace de disque ni de cordon basal, seulement munie d'un étroit bourrelet contre le bord columellaire. Ouverture ovale-obronde, un peu anguleuse en arrière, sans auricule antérieur ; péristome peu épais, non réfléchi à l'extérieur, presque exclusivement constitué par la couche interne qui est

(1) C'est tout à fait dans le voisinage de *Subuliscala* qu'on doit placer — et que M. de Boury a d'ailleurs inscrit — **Longiscala** de B. 1910, dont le génotype est *Sc. polita* Sow. D'après l'auteur, il existerait en Portugal (Tortonien de Cacella) une espèce fossile (*Sc. turritissima*) Dollf. Cott. et Gom.) qui aurait beaucoup d'analogie avec l'espèce vivante *Longiscala polita* ; or, je ne connais cette coquille miocénique que par la figure publiée par les auteurs précités ; elle ressemble beaucoup à *Subuliscala*, sauf que ses tours paraissent moins élevés et ornés de lamelles plus écartées ; l'ouverture a été représentée par le lithographe comme parfaitement arrondie, munie d'un péristome continu, ce qui l'écarterait beaucoup de *Subuliscala*, s'il en était réellement ainsi ; mais il faut tenir compte de ce que ce dessin est peut-être le résultat d'une restauration fantaisiste. Aussi, dans cette incertitude, me bornerai-je à mentionner ici *Longiscala*, sans le réunir définitivement à *Subuliscala*.

amincie, quoique continue, sur la région pariétale ; labre oblique, faiblement bordé par une côte variqueuse.

Diagnose établie d'après des spécimens du génotype, du Miocène inférieur de Cestas (Pl. II, fig. 12-13), coll. de Sacy.

Rapp. et différ. — Les critériums génériques de *Subuliscala* sont presque identiques à ceux de *Limiscala*, et cependant ces deux coquilles ne se ressemblent guère, celle-ci étroite et subulée, l'autre turbinée et étroitement perforée ; en outre, les lamelles de *Subuliscala* sont plus écartées, mieux reliées au fond des sutures, que celles de *Limiscala* ; enfin, il y a ici un bourrelet — très étroit il est vrai — mais bien distinct, tandis qu'on n'en aperçoit aucune trace chez l'espèce actuelle. J'en conclus que ce sont deux Genres voisins, quoique différents, et qu'il est impossible de confondre avec aucune des subdivisions de *Scala*, ci-dessus cataloguées.

Répart. stratigr.

Miocène. — Outre le génotype dans le Burdigalien de l'Aquitaine, ma coll., une autre espèce au même niveau : *Sub. lagusensis* de B., ma coll. (V. l'annexe finale et la Pl. II, fig. 14-15).

STENORHYTIS Conrad, 1862 (1).

Coquille épaisse, turbinée, imperforée, à spire courte, ornée de fortes lamelles réflexes, soudées et auriculées sur la suture qui est perforée entre elles ; cordonnets spiraux non constants ; cordon basal obsolète entre les lames ; péristome épais, continu, sans bourrelet ni auricule antérieur.

Stenorhytis s. stricto. G.-T. : *Sc. expansa* Conrad. Mioc.

Test épais, massif. Taille assez grande ; forme turbinée, conique ; spire courte, non étagée, à tours disjoints, très convexes, peu élevés ; lamelles axiales fortes et saillantes, obliques, réflexes, striées par les accroissements, ployées en arrière où elles forment un feston dénivelé avant de se souder — par dessus les sutures — aux lames du tour précédent ; dans les intervalles, les sutures sont visiblement perforées et bordées en dessus par un élément de cordon spiral qui se détache

(1) Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia, p. 565. — Etymol. : στενος, étroit ; ῥυτις, ride ; l'auteur a écrit à tort *Stenorytis*, et d'autres, encore plus fautivement, *Sthenorytis*.

de la face de gauche de chaque lamelle ; en outre, chez la plupart des espèces, la surface des tours est ornée de larges cordonnets spiraux et obtus qui remontent sur la face gauche de chaque lamelle, et que séparent des sillons obsolètes et plus étroits.

Dernier tour à peu près égal aux deux tiers de la hauteur totale, arrondi à la base qui est vaguement limitée par un cordon discontinu entre les lamelles ; la surface de la base est presque complètement recouverte par les lamelles réflexes, jusqu'au centre où elles se soudent entièrement. sans laisser apparaître aucune fente ombilicale ni aucune trace de bourrelet. Péristome subcirculaire, incliné dans un plan oblique à 25° par rapport à l'axe vertical ; couche interne assez calleuse, non distinctement auriculée en avant ; couche externe réfléchie en dehors sur toute l'étendue du labre, avec une large expansion postérieure qui se reploie fortement avant de se souder à la lamelle du tour précédent.

Diagnose refaite d'après un plésiogénotype de l'Astien du Piémont et de la Toscane : *Turbo trochiformis* Brocchi (Pl. I, fig. 23-24), coll. du Muséum et coll. Staadt.

Rapp. et différ. — L'apparition d'un cordon basal — quoique encore discontinu — distingue nettement ce Genre de tous ceux qui précèdent ; cependant *Stenorhytis* a les tours disjoints et les sutures perforées, comme la plupart des subdivisions de *Scala* ; ses lamelles fortement réflexes et reployées, couvrant toute la base, la disparition complète de toute fente ombilicale, écartent en outre ce Genre des autres ; il n'y a pas de bourrelet ni de vrai auricule, comme il en existe chez *Crisposcala*, *Spiniscala*, *Clathrus*, etc. ; d'ailleurs, l'ornementation des tours, entre les lamelles, est aussi très différente puisqu'elle se compose de rubans spiraux, séparés par des sillons. M. Sacco fait descendre (cadre synoptique, p. 41) *Stenorhytis* de certains Cirsotrèmes ou de *Crisposcala*, de l'Eocène ; mais cette hypothèse me paraît très hasardée et en tous cas, il faudrait choisir entre les deux souches qui n'ont entre elles aucun rapport ; tout ce que l'on peut affirmer, c'est que *Stenorhytis* est une forme relativement récente, dont on n'a pas trouvé de représentants dans l'Oligocène, et se rattachant peut-être au phylum *Cirsotrema*.

Répart. stratigr.

Oligocène. — *S. aturica*, *subpyrenaica*, Tourn., de Tercis, d'après M. de Boury (la seconde serait du Bartonien, *sec.* Boussac).

Miocène. — Outre le génotype, une autre espèce aux Etats-Unis : *Sc. pachypleura* Conrad, d'après M. Dall (Tert. Flor.) ; une espèce répandue dans l'Helvétien d'Italie : *Turbo retusus* Brocchi, coll. Staadt, avec les var.

perlabiata, *elatotaurina*, *subaspinosa*, *proretuspina* Sacco ; dans le Tortonien : *Sten. retuspina* de Greg., var. *acutispina* Sacco (*loc. cit.*, pl. I, fig. 49-54) ; dans l'Helvétien du Piémont : *Sten. proglobosa* Sacco, var. *clathroides*, *globosoides* Sacco (*ibid.*, fig. 62-67) ; *Sten. variocostata*, *globosoaspina*, *præcurrens* Sacco (*ibid.*, fig. 60, 61, 68, 69) ; dans le Tortonien d'Italie : *Sten. globosa* de B. (*l. c.*, p. 39 ; *in* Sacco pl. I, fig. 56), var. *dertocrassa*, *depressocristulosa* Sacco (fig. 58-59). Une espèce dans le Burdigalien de l'île de Malte : *Sc. Cottreaui* de Boury, coll. du Muséum (V. l'annexe finale et la Pl. V, fig. 10).

Pliocène. — Outre *Sc. globosa* précitée, le plésiogénotype ci dessus figuré. Une espèce à la Barbade : *Sc. Ehrenbergi* Forbes, d'après M. de Boury (*l. c.*, p. 35) ; une autre dans la Californie : *Sc. Stearnsi* Dall., d'après M. de Boury. Une espèce à Kenny's Bluff (Colon) : *S. Chaperi* de B. (V. l'annexe finale et la Pl. V, fig. 7).

Époque actuelle. — Plusieurs espèces dans l'Atlantique et sur les côtes du Pérou.

GYROSCALA de Boury, 1887 (1).

Coquille solide, pyramidale, ornée de lamelles qui se succèdent et se soudent sur les sutures finement bordées ; disque basal obsolète, limité par un faible cordon non périphérique ; bourrelet calleux et auricule confluent ; péristome continu, bordé.

Gyroscala, *s. stricto*. G.-T. : *Sc. commutata* Monts. Viv.

Test solide, quoique translucide ; forme conique, pyramidale ; spire longue, non étagée, à protoconque lisse, conique, pointue ; tours superposés, convexes, séparés par des sutures profondes que borde en dessus une très faible carène ; lamelles axiales minces, non réflexes, se succèdant d'un tour à l'autre en séries légèrement obliques par dessus les sutures où leur soudure se fait par une expansion de la lamelle supérieure qui se relie en outre avec la petite carène suturale ; entre les lamelles on distingue souvent de fines stries spirales, à peu près invisibles — sans un fort grossissement — chez le génotype dont les tours paraissent plutôt brillants.

(1) Etude Sous-Genres Scal., p. 15.

Dernier tour égal ou peu supérieur au tiers de la hauteur totale, orné comme le reste de la spire, excepté que les lamelles s'y épaississent parfois davantage, arrondi à la périphérie de la base non ombiliquée, qui porte au centre un disque obsolète, limité par un petit cordon peu apparent et relié aux lamelles ; le bourrelet central, formé par le repli des lamelles serrées les unes contre les autres, est calleux et recouvert en avant par un auricule confluent. Ouverture ovale, située dans un plan vertical ; péristome continu, assez épais, vernissé et largement bordé par une bande qui porte des lignes d'accroissement très fines.

Diagnose complétée d'après l'espèce génotype, des Antilles (Pl. II, fig. 25), ma coll. ; et d'après un plésiogénotye du Pleistocène d'Altavilla : *Sc. Pantanellii* (1) de Boury (Pl. II, fig., 26), ma coll.

Rapp. et différ. — *Gyroscala* est pyramidale comme *Clathrus*, mais on l'en distingue par son disque basal, peu apparent il est vrai et plutôt discolore, mais très nettement limité par un petit cordon qui n'est pas exactement situé à la périphérie de la base ; en outre, les sutures ne sont ni disjointes ni perforées entre les lamelles, comme elles le sont chez la plupart des représentants du G. *Scala*. D'autre part, *Limiscala* — qui a aussi des sutures non disjointes — a des lamelles bien plus serrées et ne possède aucune trace de disque basal. Déjà, chez *Gyroscala*, on voit apparaître contre les sutures une sorte de petite carène spirale qui — si elle n'est pas exclusivement formée par une bifurcation à 90° des lamelles axiales — s'y relie néanmoins d'une manière très visible : on le constate très exactement dès les premiers tours, et la liaison est encore plus apparente à la suture du dernier tour, près du labre à partir duquel cette carène suturale devient précisément — sur la base — le cordon qui limite le disque ; ce dernier se distingue surtout parce qu'il n'a généralement pas la même teinte que lereste du dernier tour, mais il n'est pas différemment orné.

Gyroscala est au moins aussi ancienne que *Crisposcala*, et beaucoup plus que *Clathrus* ; ce phylum se poursuit à travers les terrains tertiaires, d'une manière beaucoup plus continue, jusqu'à l'époque actuelle où ses représentants atteignent une taille qui dépasse celle de la plupart des Sous-Genres de *Scala*, à l'exception toutefois de *Scala s. str.* qui est la géante de la Famille.

Répart. stratigr.

Eocène. — Deux espèces dans les environs de Paris : *Sc. contabulata* Desh., *Sc. ruellensis* de Boury, ma coll. Une espèce dans l'Alabama : *Sc. exquisita* Aldrich, d'après la figure (1895. *Bull. Amer. Pal.*, II. p. 14, pl. 1, fig, 7). Une espèce dans les Lignites des environs de Paris : *Sc. Stueri* de Boury (= *Sc. Tunioti* Cossm.), ma coll.

(1) *Sc. Pantanellii* = *Sc. venusta* Libassi, *non* Munst. *nec* Lea (1889. Rev. Scal. Italic, p. 81).

Oligocène. — Une espèce dans le Stampien de Seine-et-Oise : *Sc. Sandbergeri* Desh., d'après la figure. Une autre espèce assez ventrue, dans la « série de Headon » : *Sc. lævis* Morris, d'après M. de Boury.

Miocène. — Une espèce de petite taille, dans l'Aquitanien de Mérignac : *G. vasconiensis* de B. (Pl. II, fig. 30-31), ma coll. (Voir l'annexe finale). Deux espèces dans l'Helvétien du Piémont : *Opalia miotaurina* Sacco, *O. tauropaucicincta*, d'après M. de Boury.

Pliocène. — Plusieurs espèces dans le Plaisancien et l'Astien d'Italie : *Turbo pseudoscalaris* Brocchi, *Sc. muricatoides* Sacco, *Sc. Pantanellii* de B., ma coll., *Gyr. obscura* de B. (= *Sc. alata* Brugn., *non* Sow.), d'après M. de Boury (*l. c.* pp. 78-83). Une espèce dans les environs de Caltanisetta : *Sc. carinulata* Brugn., coll. de Monterosato (*ex typo*), communiqué par ce dernier.

Pleistocène. — Le génoplésiotype ci-dessus figuré, dans les environs de Palerme, ma coll.

Époque actuelle. — Le génotype, et la var. dans la mer des Antilles et à la Nouvelle-Calédonie : *Sc. consors* Crosse et Fischer, d'après M. de Boury, *Sc. coronata* Lamk.

Circuloscala de Boury, 1886 [1]. G.-T. : *Sc. Bogeri* de Boury. Eoc.

Forme turriculée ; spire assez longue, non étagée, à protoconque lisse et légèrement obtuse ; tours non disjoints, convexes, ornés de fines stries spirales, couverts de lamelles axiales, plus ou moins réflexes, auriculées en arrière, qui ne se correspondent pas d'un tour à l'autre et qui ne se soudent pas par dessus la suture le long de laquelle elles sont un peu antécurrentes. Dernier tour presque égal à la spire, arrondi à la base qui porte un petit disque central, très obtusément limité, strié comme la spire, et sur lequel passent les lamelles axiales qui se replient contre le péristome pour former un bourrelet mince et feuilleté. Ouverture arrondie, à péristome continu, auriculé en arrière et à droite en haut ; mais l'auricule antérieur est confluent avec le bourrelet.

Diagnose extraite de celle de l'auteur [2] et complétée d'après un spécimen de l'espèce génotype, de l'Eocène supérieur du Guépelle (Pl. II, fig. 124), coll. du laboratoire de Malacologie, au Muséum.

(1) Etude sur les S.-G. de *Scalidæ*, 1887, p. 10.
(2) Monogr. *Crisposcala*, p. 42.

Rapp. et differ. — Cette Section est extrêmement voisine de *Gyroscala* : je ne puis l'en distinguer que par l'ornementation spirale des tours, qui persiste jusque sur le disque basal, et surtout par ses lamelles non soudées par dessus les sutures, l'auricule postérieur étant tout à fait indépendant. Il en résulte un aspect très différent dans l'ensemble de la coquille qui n'a pas un faciès pyramidal comme *Gyroscala*. M. de Boury a d'ailleurs observé que la partie réflexe de la face antérieure des lamelles porte un système d'ornementation en losanges obsolètes, qui n'a aucun rapport avec celui des lamelles de *Crisposcala*. Pour ces divers motifs, j'ai conservé *Circuloscala* à titre de Section de *Gyroscala*.

Répart. stratigr.

PALEOCENE. — Une espèce dans le Thanétien des environs de Reims : *Sc. acanthodes* Cossm. (Pl. II, fig. 32-33), coll. Staadt.

EOCENE. — Outre le génotype, une espèce très voisine, dans le Bartonien des environs de Paris : *Sc. brevicula* Desh., coll. de l'Ecole des Mines. Une petite espèce dans le Cotentin : *Sc. Lennieri* Cossm. et Piss., d'après la Monogr. de ces auteurs (T. I, p. 232, pl. XXV, fig. 15).

MIOCENE. — Dans le Maryland : *Sc. virginiana* Clark et Martin, d'après M. de Boury. Un fragment inédit dans l'Aquitanien.

PLIOCENE. — Une espèce dans le Plaisancien d'Italie : *Sc. italica* de Boury, d'après l'auteur.

CIRSOTREMA Mörch, 1852 (1).

Coquille turriculo-conique, ornée de lamelles plus ou moins crépues et de gros cordons spiraux, entremêlés de fines stries ; sutures disjointes, masquées par un repli rétrocurrent des lamelles, qui constitue de même un cordon basal et discontinu ; gros bourrelet avec un auricule confluent ; pas d'ombilic ; péristome continu et calleux.

CIRSOTREMA *s. stricto*. G.-T. : *Scalaria varicosa* Lamk. Viv. (= *Caloscala* Tate, 1885 ; = *Pseudostenorhytis* Sacco, 1891).

Test épais et massif. Taille souvent assez grande ; forme turriculée, conique ; spire croissant lentement, plus ou moins étagée ; protoconque aiguë, multispirée ; tours convexes, superposés ou subdis-

(1) Cat. Conch. Yoldi, p. 48.

joints, à sutures très profondes, mais généralement invisibles ; ornementation composée de puissantes lamelles axiales, feuilletées ou même crépues, plus ou moins réflexes, selon les espèces, quelquefois presque jointives et entremêlées de grosses varices encore plus proéminentes ; elles sont souvent épineuses en arrière ; près de la suture antérieures, ces lamelles forment un repli rétrocurrent qui borde la suture d'une manière presque continue et sur lequel se soude — dans l'intervalle de deux lamelles consécutives — une déviation antécurrente de la lamelle du tour précédent, de sorte que l'ensemble masque complètement les sutures ; les tours et les lamelles sont, en outre, ornés de cordons spiraux écartés et parfois assez gros, avec de fines stries dans leurs intervalles.

Dernier tour égal au quart — ou au plus au tiers — de la hauteur totale, peu convexe à la base dont la périphérie est marquée par un cordon presque continu, formé par un « épi » ou « contrefort » rétrocurrent qui se détache de la face postérieure de chaque lamelle ; parfois, ce contrefort se réduit à un simple épaississement de la lamelle, mais il ne se soude jamais complètement à la lamelle précédente ; le disque basal, compris entre le cordon discontinu et le centre imperforé, est rayonné par le feuilletage sinueux des lamelles qui s'aplatissent beaucoup en s'élargissant, et qui se replient au centre en formant un énorme bourrelet sur lequel s'étale un auricule antérieur et confluent. Ouverture à peu près circulaire, à péristome très épais et continu, généralement muni d'un auricule postérieur, et situé dans un plan vertical.

Diagnose refaite d'après un plésiogénotype du Pliocène ancien d'Orciano : *Sc. lamellosa* Br. (Pl. II, fig. 27-28), ma coll. ; et d'après une autre espèce à lamelles jointives : *Sc. pumicea* Bronn (Pl. II, fig. 38-39), du Plaisancien de Biot, ma coll.

Rapp. et différ. — Comme l'a fait remarquer, avec raison, M. de Boury [1], ce Genre est principalement caractérisé par la discontinuité de son disque basal qui n'est pas limité par un cordon, comme celui de *Gyroscala*, mais par une série d'expansions rétrocurrentes (c'est-à-dire dirigées en sens inverse de l'accroisse-

(1) Etude S.-G. *Scal.*, p. 14.

ment de la coquille) détachées de chaque lamelle et qui se soudent imparfaitement avec la lamelle précédente ; comme les lamelles s'écrasent — en quelque sorte — sur la base, ce cordon discontinu s'élargit souvent comme un anneau, puis les lamelles s'amincissent de nouveau pour se replier sous la forme d'un bourrelet juxtaposé au péristome. On retrouve d'ailleurs cette expansion rétrocurrente le long de toutes les sutures, et c'est sur chacune d'elles que vient s'attacher l'extrémité postérieure et déviée d'une lamelle du tour suivant, de sorte que les sutures — en réalité très profondes quand on décortique la coquille de ses lamelles — sont entièrement masquées au fond d'une rampe lorsque la coquille est intacte.

L'ornementation de *Cirsotrema* est d'ailleurs sujette à de nombreuses variations : les lamelles ne sont pas toujours aussi foliacées ni aussi crépues que l'on croit en général ; quand elles sont jointives, la coquille prend le même aspect que certains *Crisposcala* (*Sc. spirata*), mais la base est bien différente. De même, les varices axiales ne sont pas constantes : on les observe surtout chez les formes à lamelles jointives. Enfin, les gros cordons spiraux existent surtout chez les espèces à lamelles espacées, et ce sont eux qui y produisent les crénelures caractéristiques ; lorsque ces cordons disparaissent, il reste encore de fines stries spirales, dont on ne peut constater la présence qu'en décortiquant les lamelles quand elles sont jointives.

J'ai fait figurer en synonymie le S.-G. *Caloscala* Tate (South. Sc. Rec., Jan. 1885, p. 3) dont le génotype est *Sc. Mariæ* Tate, attendu que l'auteur s'est rallié en 1890 (Gastr. old. Tert. Austr., III, p. 230) à l'opinion de M. de Boury qui a réuni *Caloscala* à *Cirsotrema* ; le premier ne diffère du second par aucun critérium, même sectionnel : les lamelles ne sont pas écrasées sur le disque basal, mais elles sont crénelées (frieled) par les cordons spiraux, ce qui écarte — d'autre part — *Caloscala* de la Section *Coroniscala* qu'on trouvera définie ci après.

Enfin, dans la Monographie du Piémont (p. 72), M. Sacco a proposé, dans le corps du texte de *Cirsotrema* (?) *stenorhytoides* Sacco, le nom *Pseudostenorhytis* comme S.-G. de *Cirsotrema*, pour ladite coquille helvétienne qui — par sa forme turbinée — rappelle en effet *Stenorhytis*, et qui — par tous ses autres caractères — se rattache plutôt à ce Genre qu'à *Cirsotrema* ; cette modification m'a été suggérée par M. de Boury au cours de l'impression de ces lignes, c'est ce qui explique pourquoi *Pseudostenorhytis* figure dans la synonymie de *Cirsotrema*, au lieu de suivre *Stenorhytis*.

Répart. stratigr.

Eocene. — Dans le Lutécien et le Bartonien du Bassin de Paris : *Sc. elegantissima* Desh. (1), ma coll. Dans les couches nummulitiques de Biarritz :

(1) Ces lignes étaient déjà rédigées quand M. de Boury a publié un nouveau S. G. **Elegantiscala** pour *S. elegantissima* Desh., qui ne diffère de *Cirsotrema* que par quelques détails d'ornementation qui n'ont qu'une importance tout à fait secondaire, à mon avis ; dans ce même groupe, que je considère comme synonyme de *Cirsotrema*, notre savant ami comprend aussi (*Journ. Conch.* 1910, p. 216) une espèce tertiaire de Belgique (*S. Nysti* Lef.), une espèce inédite de l'Alabama et *S. arabica* Nyst., actuelle.

Cirsotrema

Sc. subundosa d'Arch. (1847. *Loc. cit.*, p. 443, pl. XIII, p. 18). Trois espèces dans le Lutécien d'Egypte : *Cirs. Quaasi, mokalammense* Opph., *Sc. Beyrichi* Mayer-Eymar, d'après la Monogr. de M. Oppenheim (1903. Aeg., pp. 232-233, pl. XX, fig. 24 ; et pl. XXI, fig. 1-2). Une espèce probable, dans le Nummulitique du Sind : *Sc. subtenuilamella* d'Arch. (1853. *L. c.*, p. 286, pl. XXVI, fig. 9). Dans le Balcombien d'Australie : *Sc. Mariæ* Tate, d'après les figures (1892. Gastr. old. Tert. Austr., p. 230, pl. XII). Une espèce dans l'Alabama : *Sc. octolineata* Conrad, d'après M. Aldrich (1895. *Bull. Amer. Pal.*, II, p. 7, pl. IV, fig. 6), peut-être *Coroniscala* ?

Oligocene. — Plusieurs espèces dans le Tongrien inférieur de l'Allemagne du Nord : *Cirs. subregulare, rotula, peracutum, incrassatum* von Kœnen (*l. c.*, p. XLVII, fig. 4-7 et 9-11). M. de Boury pense que ce sont probablement des *Coroniscala*.

Miocene. — Une mutation du plésiogénotype, dans le Tortonien du Piémont (*C. dertonense* Sacco, V. l'annexe finale) ; d'autres espèces dans le Tortonien de Modène : *Sc. Bellardii* Pantan., *Sc. Doderleini* Pant. ; et dans l'Helvétien du même gisement : *Sc. Seguenzai, lepidensis* Pant., d'après M. de Boury (Rev. *Scal.* Italie, pp. 54 et suiv.). Dans l'Aquitaine : *Sc. subspinosa* Grat., *C. Thais* de Boury, *Sc. crassicostata* Desh. (Pl. III, fig. 1-3), ma coll. Une espèce voisine de *Sc. pumicea*, dans l'Helvétien de la Touraine et du Béarn : *Cirs. Bourgeoisi* de B., ma coll. ; dans l'Helvétien de la Gironde, *C. sallomacense* de B. ; dans le Tortonien de la Loire-Infér. : *C. Couffoni* de B. (V. pour ces dernières l'annexe finale). Deux autres espèces dans les faluns de Pontlevoy : *Cirs. Ivolasi, Peyroti* de B. (Scal. fal. Tour., pp. 5-7, pl. II, fig. 13 et 17), ma coll. pour la provenance d'Orthez. Une espèce non figurée, dans l'Helvétien de la Hongrie : *Cirs. Lörentheyi* Bœttger (Mioc. Kostej, II, p. 85. V. Pl. V, fig. 12 et l'annexe finale). En Croatie : *C. depressifimbriatum* de B. (V. l'annexe finale et la Pl. V, fig. 13).

Pliocene. — Outre les deux plésiogénotypes ci-dessus figurés, nombreuses espèces dans le Plaisancien et l'Astien d'Italie : *Sc. aspromontana* Seg., *Sc. sublamellosa* Seg., *Sc. rhegiensis* Seg., d'après la revision de M. de Boury. Une espèce à lamelles peu réflexes et à disque orné concentriquement, dans la Nouvelle-Zélande : *Sc. cf. Zelebori* Dunker, ma coll. ; une autre, dans le même gisement de Wanganui : *Sc. Huttoni* de B. (= *Sc. intermedia* Hutton). Une espèce probable, dans les couches néogéniques supérieures de Java : *Sc. smarangana* Martin (1884. Tiefbohr. Java, p. 208, pl. IX, fig. 171). Une espèce nouvelle à Geurbesville : *C. gourbesvillense* de B. (V. l'annexe finale et la Pl. V, fig. 14-15).

Pleistocene. — Une var. de *Sc. pumicea* (*Sc. serrata* Calc.) à Altavilla, d'après M. de Boury.

Epoque actuelle. — Outre le génotype, plusieurs espèces à l'île Maurice, aux îles Philippines et à la Nouvelle-Calédonie.

Cirsotrema

CORONISCALA de Boury, 1910 [1]. G.-T. : *Scalaria coronalis* Desh. Eoc.

Taille moyenne ; forme et galbe de *Cirsotrema* ; ornementation composée de lamelles assez serrées, peu ou point réflexes, médiocrement foliacées, non crénelées par les cordons spiraux qui existent dans leurs intervalles seulement ; sutures subétagées par une rangée d'auricules postérieurs et subépineux sur chaque lamelle, mais ne se correspondant pas d'un tour à l'autre. Disque basal n'occupant guère que la moitié du diamètre de la base, circonscrit par une série de contreforts se détachant à gauche de chaque lamelle ; celles-ci rayonnent jusqu'au centre sans s'écraser comme cela a lieu chez *Cirsotrema*, et elles se replient vers le péristome en formant un bourrelet feuilleté sur lequel s'applique l'auricule antérieur. Ouverture subcirculaire, à péristome biauriculé, aminci sur la région pariétale, situé dans un plan un peu oblique par rapport à l'axe vertical. Pas d'ombilic.

Diagnose établie d'après le génotype, du Lutécien de Chaussy (Pl. IV, fig. 38), coll. de l'Ecole des Mines ; et d'après un plésiogénotype de Barton : *Sc. acuta* Sow. (Pl. II, fig. 40-41), ma coll.

Rapp. et différ. — Je n'aperçois guère d'autre différence — entre *Coroniscala* et *Cirsotrema* — que la disposition des lamelles qui, chez le premier, ne sont pas crénelées par l'ornementation spirale ; elles sont peut-être aussi moins régulièrement déviées vers la suture au fond de laquelle on ne distingue pas bien nettement de bourrelet ; mais, sur la base, la disposition discontinue et caractéristique du cordon concentrique de *Cirsotrema* se retrouve ici, avec cette seule différence que les lamelles ne s'écrasent pas sur le disque ; il faut d'ailleurs observer que, même chez certains *Cirsotrema* tels que *Sc. pumicea* par exemple, cet écrasement n'est que partiel, et que le centre de la base est cloisonné jusqu'au bourrelet contigu au péristome. En résumé, cette Section est si voisine de *Cirsotrema* que je n'en vois guère l'utilité : c'est un simple groupe, et il y a des espèces pour lesquelles on est très perplexe, comme on l'a vu ci-dessus.

Répart. stratigr.

PALEOCENE. — Une espèce douteuse dans le Montien de Belgique : *Sc. Tournoueri* Briart et Cornet (1886. Calc. gr. de Mons, III, p. 69, pl. XVIII, fig. 1).

EOCENE. — Outre le génotype et le plésiogénotype ci-dessus figurés en Europe, *Sc. Bourdoti* de B., ma coll. Dans le Lutécien de Belgique :

(1) *Journ. Conch.*, p. 255 *(nom. nud.)*.

Sc. Gorisseni Nyst, *Sc. Dixoni* Vinc., d'après M. de Boury. Dans le Claibornien de l'Alabama : *Sc. carinata* Lea, ma coll., *S. claibornensis* Conr., *S. megaptera* Gabb. Une espèce bien caractérisée dans le Balcombien d'Australie : *Sc. pliophylla* Tate (Gast. old. Tert. Austr., III, p. 231, pl. XII, fig. 1). Une espèce douteuse dans le Lutécien de l'Aude : *Cirs. fontcouvertensis* Doncieux (1908. Numm. Aude, p. 231, pl. XII, fig. 6). A Biarritz : *Sc. Boussaci* de B. (= *S. Bouillei* Boussac, *non* Tourn.). Aux Etats-Unis : *Sc. ranellina* Dall, d'après M. de Boury.

Oligocène. — Une espèce à ornementation spirale assez fine, dans le Tongrien de Hermsdorf : *Sc. inæquistriata* von Kœnen, coll. de l'Ecole des Mines. Dans les couches supérieures du Casselien : *S. insignis* Leunis *in* Phil. (1843. Tert. Verst. Deutsch., p. 54, pl. III, fig. 21).

Miocène. — Dans l'Helvétien et l'Aquitanien du Piémont : *Sc. taurovaricosa, miovaricosa, eosubvaricosa, antiquovaricosa* Sacco, d'après M. de Boury. Dans le Maryland, *Sc. calvertensis* Martin.

Pliocène. — En Calabre : *S. rhegiensis* Seguenza (*fide* de Boury).

Epoque actuelle. — *Sc. magellanica* Phil. (*fide* de Boury).

BOREOSCALA Kobelt, 1907.
(= *Liriscala* de Boury, 1910, *ex eod. typo* ; = *Arctoscala* Dall).

Coquille de *Cirsotrema*, mais avec un cordon basal continu, indépendant des lamelles axiales et simplement traversé par elles ; gros bourrelet, large auricule antérieur et confluent, pas d'auricule postérieur ; lamelles non soudées entre elles sur les sutures.

Boreoscala *s. stricto*. G.-T. : *Sc. groenlandica* Chemn. Viv.

Test épais. Taille assez grande ; forme turriculée, conique ; spire longue, non étagée, à protoconque mamillée, paucispirée ; tours convexes, non disjoints aux sutures qui ne sont pas visiblement bordées ; ornementation composée de fortes lamelles axiales, subvariqueuses, non épineuses en arrière, foliacées, obtusément crénelées par des traces d'anneaux qui correspondent aux larges et obsolètes funicules dont sont ornés — dans le sens spiral — les intervalles des lamelles ; ces funicules, séparés par de faibles sillons plus étroits, passent sous les lamelles sans remonter sur leurs flancs ;

sur les sutures, les lamelles ne se correspondent pas d'un tour à l'autre, la lamelle supérieure remplissant généralement l'intervalle de deux lamelles du tour précédent.

Dernier tour médiocrement élevé, arrondi à la base imperforée qui porte — en deçà de la périphérie — un fort cordon concentrique sur lequel passent les lamelles axiales sans se dévier et en formant seulement chacune une nodosité obtuse ; au centre, elles se replient et se resserrent sur un gros bourrelet feuilleté que recouvre un large auricule confluent et même un peu versant. Ouverture subcirculaire, située dans un plan peu incliné par rapport à l'axe vertical, garnie d'un péristome dont la couche externe est épaisse, mais discontinue sur la région pariétale, entre le labre et le bourrelet, tandis que la couche interne et assez mince le garnit sans interruption.

Diagnose refaite d'après le génotype (ou une var. *similis* Sow.), fossile du Crag d'Angleterre (Pl. III, fig. 4), coll. du laboratoire de Malacologie, au Muséum; et d'après un plésiogénotype du Tertiaire supérieur de Patagonie : *Sc. rugulosa* Sow. (Pl. III, fig. 5-6), ma coll.

Rapp. et différ. — A première vue, la coquille ci-dessus décrite ne se distingue guère de *Cirsotrema* ; cependant je l'admets comme génotype d'un Genre distinct, à cause de son cordon basal qui est indépendant et continu, au lieu d'être formé d'une série de contreforts détachés des lamelles ; celles-ci sont d'ailleurs plus variqueuses plutôt que réflexes, non épineuses en arrière, ce qui supprime l'auricule postérieur du péristome. L'ornementation spirale a aussi un aspect tout à fait caractéristique et elle contribue également à justifier la séparation proposée pour *Boreoscala*, malgré les variations que présente le test des Cirsotrèmes. Enfin, la protoconque de ce Genre est radicalement différente, mais il est rare qu'on puisse observer ce critérium.

Il est probable qu'il faudra réunir à *Boreoscala* le S.-G. **Pyramiscala** de B. (1910), proposé par notre confrère pour une espèce burdigalienne, *Sc. Billaudeli* Mayer, d'après des spécimens très imparfaits qui ne semblent différer de *Boreoscala* que par leurs sutures alvéolées ; il faut, en tous cas, attendre la découverte ou la communication de spécimens plus intacts pour caractériser cette Section, si elle mérite réellement d'être séparée — ce qui serait actuellement prématuré.

Quant à *Arctoscala* et *Liriscala*, ce sont des dénominations qui s'effacent devant celle antérieurement proposée par Kobelt pour le même génotype.

Répart. stratigr.

Miocène. — Une espèce probable et toujours usée, dans le Bordelais, génotype de *Pyramiscala* : *Sc. Billaudeli* Mayer, ma coll.

Pliocene. — Outre le génotype et le plésiogénotype ci-dessus figurés, une espèce du Crag anglais à Gourbesville (Manche) : *Sc. hamulifera* Wood, d'après M. de Boury.

Epoque actuelle. — Un petit nombre de formes boréales ou antarctiques.

ACRILLA H. Adams, 1860 (1).

Coquille imperforée, turriculée, ornée de fines lamelles longitudinales et de cordonnets spiraux, plus minces encore que celles-ci ; sutures profondes, non disjointes ; disque basal aplati, plus ou moins rayonné ; ouverture obronde ou subquadrangulaire, à péristome peu épais ; labre non bordé, plus ou moins oblique ; columelle peu excavée, faisant un angle arrondi à sa jonction avec le contour supérieur ; péristome discontinu, à bord columellaire parfois calleux.

Acrilla *s. stricto*. G.-T. : *Scalaria acuminata* Sow. Viv.

Test peu épais. Taille moyenne ou petite ; forme turriculée, généralement étroite et régulièrement conique ; spire longue, non étagée, aiguë au sommet, à protoconque lisse et brillante ; tours conjoints, plus ou moins convexes, séparés par des sutures profondes qui ne sont jamais perforées ; ornementation composée de lamelles filiformes, plus ou moins obliques, un peu déviées et antécurrentes vers la suture inférieure le long de laquelle elles se replient en formant parfois un bourrelet marginal ; des cordonnets spiraux, tantôt très fins, tantôt aussi épais que les lamelles, complètent le quadrillage.

Dernier tour peu élevé, égal ou même inférieur au quart de la hauteur totale, subanguleux à la périphérie de la base qui est aplatie ou même un peu excavée, imperforée au centre et recouverte d'un disque plus ou moins vernissé, dans l'épaisseur duquel les lamelles sont en partie immergées, après s'être ployées à la périphérie ; au

(1) *Proc. zool. Soc.*, XXVIII, p. 241.

centre, elles se replient encore contre le péristome et elles donnent ainsi naissance à un étroit bourrelet subcaréné, sur lequel s'applique hermétiquement un petit auricule peu proéminent.

Ouverture obronde, ou parfois subquadrangulaire avec — en tous cas — un contour subanguleux à la jonction du bord supérieur et de la columelle qui est médiocrement excavée ; labre mince ou à peine bordé, plus ou moins oblique par rapport à l'axe vertical ; péristome dédoublé, la couche interne se réduisant à un enduit extrêmement mince sur toute la région pariétale.

Diagnose en partie empruntée à celle de M. de Boury (1) et complétée d'après l'espèce génotype, ma coll. ; plésiogénotypes : *Sc. mio-Bronni* Sacco (Pl. III, fig. 10-11), du Tortonien de Saubrigues, ma coll. ; *Turbo reticulatus* Sol. (Pl. III, fig. 7), du Bartonien d'Angleterre, ma coll. ; *Sc. gallica* de B. (Pl. III, fig. 12-13), du Lutécien de Chaumont, ma coll.

Observ. — Il y a peu de coupes génériques qu'il soit aussi facile de distinguer que le G. *Acrilla sensu lato* ; on en a démembré — ainsi que nous le verrons ci-après — plusieurs S.-G. ou Sections dont la valeur est parfois discutable ; mais les véritables *Acrilla* sont caractérisées : par leur base imperforée, par leur disque rayonné, par leurs lamelles non crépues, infléchies à la suture inférieure, par leur protoconque aiguë et très brillante. Quoique son origine soit ancienne, puisqu'elle remonte à l'Eocène inférieur, *Acrilla* a été précédée, dans le Crétacique, par des formes moins élancées et plus largement ombiliquées, qui ne paraissent pas avoir dépassé l'Eocène supérieur.

Rapp. et différ. — Dans son Etude sur les *Scalidæ* éocéniques d'Australie, Tate a fait remarquer l'analogie de l'ornementation d'*Acrilla* et des *Trichotropidæ* fossiles (*Cerithioderma* = *Mesostoma*) ; mais cette ressemblance se réduit exclusivement à l'aspect général de l'ornementation : ni l'ouverture qui est munie d'un véritable bec antérieur chez *Cerithioderma*, ni l'obliquité des lamelles qui ne remontent pas sur les côtes spirales chez ce dernier, ni enfin la protoconque, n'ont de rapports avec ce qu'on observe chez *Acrilla* ; les *Trichotropidæ* — dont le phylum apparaît à la fin de la période crétacique — descendent directement des *Cerithiacea* mésozoïques, tandis que les *Acrillinæ* sont de véritables *Scalacea*, à lamelles prédominantes, à test spécialisé, qui ont toujours eu l'ouverture holostome, sans exception, depuis leurs ancêtres *Loxonematacea* ; si leur péristome est peu bordé, cela tient seulement à ce que leurs lamelles ne sont ni variqueuses ni réflexes ; si leur ouverture est subanguleuse en avant, c'est la conséquence de ce que la columelle est peu excavée. En résumé, *Acrilla* doit être un rameau détaché des *Clathroscalinæ*, sans qu'il soit encore possible de préciser à quelle époque s'est faite la bifurcation.

(1) Etude S.-G. *Scalidæ*, 1887, p. 18.

En ce qui concerne le péristome — qui est indiqué comme nettement discontinu dans le tableau de classification de la p. 20 — M. de Boury m'a fait remarquer que la couche interne n'est jamais complètement discontinue, quoiqu'elle se réduise à un enduit imperceptiblement mince. Il est donc bien entendu que la discontinuité n'est complète que pour la couche externe.

Je réunis au G. *Acrilla s. str.* le S.-G. **Adiscoacrilla** Sacco, dont le génotype (*Acrilla Coppii* de B.) ne diffère de nos plésiogénotypes que par des caractères purement spécifiques ; le disque basal y existe en réalité, et il y a beaucoup de véritables *Acrilla* chez lesquels il est encore moins distinct que chez *A. Coppii* (Pl. III, fig. 40). De même en ce qui concerne **Ferminoscala** Dall (G.-T.: *Sc. ferminiana* Dall) qui ne diffère d'*Acrilla* que par un épaississement hypothétique du labre, et **Textiscala** de Boury (1910) dont le génotype est *S. decussata* Lk., espèce qui ne diffère d'*Acrilla* que par des détails d'ornementation.

Répart. stratigr.

Maestrichtien. — Une espèce probable, dans la Craie de Libye : *Sc. desertorum* Wanner (1902. Oberste weiss. Kreide libysch. Wüste, p. 126, pl. XVIII, fig. 16.

Paleocene. — Une espèce très douteuse, contr'empreinte en gélatine, dans les couches de Saratow (Russie) : *Sc. volginica* Netschaew (1897. *L. c.*, p. 128, pl. VIII, fig. 12. — V. aussi Archangelsky, 1904, p. 137. pl, X. fig. 7). Une autre espèce très mal conservée, dans le Jutland : *Sc. Mörchi* Grönwall et Harder (1907. Palæocän, p. 40, pl. I, fig. 23-24).

Eocene. — Plusieurs espèces aux divers niveaux du Bassin de Paris : *A. gallica* de B., *Sc. angusta*, *affinis* Desh., *Sc. grignonensis* de B. (= *monocycla non* Lamk., *A. essomiensis* de B., *Sc. decussata* Lamk., *Sc. semicostata* Sow., *Sc. Deslongchampsi*, *Pellati* de Rainc. et Mun.-Ch., *A. Adamsi* de B., ma coll. ou d'après M. de Boury. *S. prædecussata* de B., de Cuise (V. l'annexe finale et la Pl. VI, fig. 22). Une espèce bien caractérisée, dans la Loire Inférieure : *A. Dubuissoni* Vass., ma coll.; une autre dans le Cotentin : *A. constantinensis* Cossm. et Piss., ma coll. Une grande et longue espèce, dans le Wemmelien de Belgique : *Sc. curvilamella* Vincent, ma coll. Une espèce dans le Lutécien moyen de l'Hérault : *A. Boriesi* Doncieux (1908. Numm. Aude, p. 230, pl. XII, fig. 15). A Biarritz : *Sc. Bouillei* Tourn. (1873. p. 38, pl. VI, fig. 1). Une espèce à Monte Postale : *A. Vicentina* Oppenh. (1896. *L. c.*, p. 170, pl. XIX, fig. 10) ; une autre plus douteuse dans le Priabonien de Via degli Orti : *Sc. bryozophila* Oppenh., ma coll. (1901. Priabonasch , p. 187, pl. XVI, fig. 13). Une espèce très abondante, au Caire : *A. Fourtaui* Cossm., ma coll. ; deux autres espèces au même niveau de Mokattam : *A. ægyptiaca*, *nilotica* Oppenh. (*loc. cit.* p. 236, pl. XXI, fig. 2-3). Plusieurs espèces dans le Balcombien d'Australie et de Tasmanie : *A. escharoides*, *mutica*, *cylindracea*, *gonioides*, *crebrilamellata*, *transenna*, Tate (1887. Gast. old. Tert. Aust., III, pp. 232-34, pl. XII).

Oligocene. — Une espèce bien caractérisée, dans les couches supérieures de Cassel : *Sc. amœna* Phil., d'après la figure (1884. Tert. Verst. Deutsch., p. 54, pl. III, fig. 23).

Miocene. — Outre le plésiogénotype ci-dessus figuré, quelques espèces dans l'Helvétien du Piémont : *A. leptoglyptamœna* Sacco ; et dans les environs de Modène : *Sc. Michelottii, Marolæ* Pant. ; dans le Tortonien : *A. mio-Bronni* Sacco (*loc. cit.* 1891). Quelques espèces dans l'Aquitanien de la Ligurie : *A. perantiqua, eosubcancellata, præcurrens* Sacco (*Ibid*). Dans le Burdigalien de Saucats : *Sc. multilamella* Bast., ma coll., *S. subcancellata* d'Orb., coll. Bial., *A. phœnix* de B. Plusieurs espèces non figurées, dans l'Helvétien de la Hongrie : *Sc. Herthæ, Kimakowiczii* Bœttger (1906. Mioc. Kostej, III, pp. 93-95). Une espèce dans les couches néogéniques du Texas : *Sc. galvestonensis* Harris (1895. *Bull. Amer. Pal.*, I, p. 103, pl. X, fig. 7).

Pliocene. — Nombreuses espèces dans le Plaisancien et l'Astien du Piémont : *A. plioamœna* Sacco, *Sc. Bronni* Seg., *Sc. fallens* Pant., *A. colligofallens* Sacco, *A. Stephanii* de B., *Sc. Libassii* Seg., d'après M. Sacco. Une espèce très trapue dans l'Astien et le Plaisancien d'Italie : *A. Coppii* de B., avec les var. *cristatissima, lacunocostata, villalvernensis, opaliæformis* Sacco (*loc. cit.*, pp. 67-69, S.-G. *Adiscoacrilla*, pl. II, fig. 66-69). Une espèce à l'état de fragment, dans les couches supérieures de Java : *Sc. carinifera* Martin (1884. Tiefbohr. Java, p. 207, pl. IX, fig. 170). Une espèce dans le Néogène de Tehuantepec : *A. Weigandi* Böse (1909. *Jahrb. k. k. Reichsanst.*, p. 228, pl. XII, fig. 8).

Pleistocene. — L'espèce précitée (*A. Bronni*) à Altavilla, ma coll.

Epoque actuelle. — Outre le génotype à Malacca, plusieurs espèces à Aden, au Cap Vert et à Hong-Kong, d'après M. de Boury.

Discoscala Sacco, 1890 (1). G.-T. : *Sc. scaberrima* Mich^ti^. Mioc.
(= *Mammiscala* de Boury, 1910).

Test peu épais. Taille moyenne ; forme turriculée, conique ; tours très convexes, non disjoints, mais étagés au-dessus des sutures par une rampe spirale ; à la partie antérieure de chaque tour, il existe une dépression que limite en dessus un bourrelet invisible sous le tour suivant ; ornementation composée de lamelles axiales, droites, déviées sur la rampe postérieure, ne se correspondant pas d'un tour à l'autre, crénelées par de gros cordons spiraux.

Dernier tour égal ou supérieur au tiers de la hauteur totale, à base aplatie et recouverte par un disque décussé, limité à la périphérie par un rebord crénelé ; les lamelles le franchissent et se prolongent, un

(1) I Moll. terz. Piem., IX, p. 57.

peu sinueuses, jusque sur le disque; pas de bourrelet ni d'ombilic au centre du disque. Ouverture arrondie, subanguleuse en avant, l'auricule ressemblant à un bec peu calleux ; péristome à peine épaissi, presque discontinu, la couche interne et vernissée s'amincissant beaucoup sur la région pariétale.

Dignose établie d'après le génotype du Tortonien de S[ta]-Agata (Pl. III, fig. 24), coll. Staadt.

Rapp. et différ. — Simple Section d'*Acrilla*, qu'on ne distingue que par ses lamelles crépues comme celles des Cirsotrèmes, et par ses sutures profondes, subétagées ; le cordon périphérique qui limite le disque basal est, en outre, un peu crénelé par les lamelles. La bifurcation se serait faite dans le Miocène, et cependant, d'après M. Sacco, ce rameau ne dépasserait pas le Pliocène : en réalité, il a peut-être fait apparition dès l'Eocène.

Quant à *Mammiscala* — dont le génotype est *Sc. Ralphi* de B. (= *S. pachypleura* Tate, *non* Conrad) — dont la protoconque est mamillée comme celle de *Discoscala*, il n'y a réellement pas de différences suffisantes pour admettre cette nouvelle Section dont le génotype a été d'ailleurs égaré.

Répart. stratigr.

Eocene ? — Le génotype de *Mammiscala*, en Australie : *S. Ralphi* de B.

Miocene. — Le génotype et ses var. *perproducta*, *percostata*, *perelegans*, *taurotransiens*, *taurocolligens* Sacco, dans l'Helvétien et le Tortonien du Piémont; *Sc. taurinensis* Pant., dans l'Helvétien de Modène, d'après M. de Boury.

Epoque actuelle. — Une espèce dans les mers de Chine : *Sc. Edgari* de B.

Foratiscala de Boury, 1887.

G.-T. : *Scalaria cerithiformis* Watelet. Eoc.

Test mince. Taille petite ; forme turriculée, conique ; spire à angle apical assez ouvert, à protoconque lisse et pointue; tours convexes, non étagés aux sutures qui sont conjointes, ornés de fines lamelles obliques qui se correspondent d'un tour à l'autre, et de minces cordons spiraux, écartés, presque aussi saillants que les lamelles. Dernier tour atteignant parfois les deux cinquièmes de la hauteur totale, subanguleux à la périphérie de la base qui est déclive, largement perforée au centre, limitée à l'extérieur par un cordon assez saillant, régulièrement sillonnée et finement décussée entre ce cordon et celui qui circonscrit l'entonnoir ombilical. Ouverture ovale,

subanguleuse à droite, au point où aboutit le cordon circa-ombilical ; péristome très mince, discontinu, dépourvu d'auricule et de bourrelet basal, non bordé à l'extérieur du labre qui est très oblique.

Diagnose en partie empruntée à celle de l'auteur, complétée d'après un plésiogénotype de l'Eocène supérieur de Barton : *F. Newtoni* de Boury (Pl. II, fig. 43, ma coll.).

Rapp. et différ. — Ce n'est pas seulement par son large ombilic circonscrit que ce S.-G. s'écarte d'*Acrilla*, mais encore par ses côtes obliques et par la disparition presque complète du péristome interne dont l'enduit ne paraît même pas recouvrir la région pariétale : ce sont là des critériums sous génériques qui justifient la séparation de *Foratiscala*.

Répart. stratigr.

Paleocene. — Dans le Thanétien de Clarendon : *S. cymæa* Edw. (V. l'annexe finale).

Eocene. — Outre le génotype, dans le Cuisien des environs de Paris, une espèce lutécienne : *F. sculptata* de Boury, d'après cet auteur. Le plésiogénotype ci-dessus figuré, en Angleterre, ma coll.

Oligocene. — Une espèce dans le Tongrien de Latdorf : *F. umbilicata* von Kœnen (1), d'après la Monographie de cet auteur (1892. III, p. 778, pl. XLVII, fig. 14).

Pliocene. — Une espèce bien caractérisée, dans l'Italie : *Sc. tenuistriata* Brown, d'après la fig. publiée par M. de Boury.

Epoque actuelle. — Une espèce très douteuse : *S. Folini* de Boury.

Littoriniscala de Boury, 1887 (2).

G.-T. : *Littoriniscala Lapparenti* de B. Eoc.

Test mince et fragile. Taille assez petite ; forme mésalioïde, turriculée ; spire assez longue, conique, pointue au sommet ; protoconque lisse, paucispirée, à nucléus mamillé ; tours très convexes, non disjoints, séparés par des sutures linéaires et profondes, continues ; ornementation composée de cordons spiraux, entremêlés de fines stries, et obtusément croisés par des accroissements non lamelleux, filiformes, peu réguliers et très obliques.

Dernier tour dépassant généralement le tiers de la hauteur totale, anguleux à la périphérie de la base qui est déclive, excavée et imperforée au centre, ornée de sillons concentriques et très serrés ; aucune

(1) Le nom préemployé de cette espèce doit être remplacé par **F. Kœneni** de Boury.
(2) Etude S.-G. *Scalidæ*, p. 35.

trace de bourrelet ni d'auricule contre le péristome; disque basal limité par un cordon périphérique, plus saillant que les autres. Ouverture subquadrangulaire, à péristome mince, discontinu, dans un plan oblique à 25° par rapport à l'axe vertical ; columelle peu excavée, formant un angle arrondi avec le contour supérieur.

Diagnose en partie empruntée à celle de l'auteur, complétée d'après le spécimen-type de l'espèce génotype (Pl. II, fig. 44-45), ma coll.

Rapp. et différ. — Voisin de *Foratiscala* par l'obliquité de son ouverture et par la minceur de son test, ainsi que par son galbe peu élancé, ce S.-G. s'en distingue, non seulement par l'absence d'entonnoir ombilical, mais encore et surtout par son ornementation presque exclusivement spirale qui a motivé le choix de son nom : la surface des tours est dépourvue de véritables lamelles, comme il en existe encore chez *Foratiscala*, ce qui lui donne un peu l'aspect d'une Littorine allongée, ou plus exactement encore, d'une *Mesalia* ; mais l'analogie se borne à cette vague ressemblance, attendu que la columelle ni la forme subanguleuse de l'ouverture en avant, n'ont aucun rapport avec celles de *Littorina*, et que les accroissements ne sont pas sinueux comme ceux de *Mesalia* qui possède en outre un bord columellaire versant et bien caractéristique.

Répart. stratigr.

PALEOCENE. — Dans le Thanétien de Clarendon : *S. clarendonensis* Edw. (V. l'annexe finale).

EOCENE. — Le génotype dans le Cuisien, ma coll. L'autre espèce citée dans le Cuisien d'Héronval (*Littoriniscala asperrima* Cossm.) est plus douteuse, et il est possible qu'elle se rapporte à l'un des groupes que M. de Boury a distingués dans le G. *Acrilla s. str.* Une autre espèce bien caractérisée et d'assez grande taille, dans le Londinien d'Highgate : *Littorina scalaroides* Sow. ma coll. Il y a lieu de mentionner pour mémoire, dans l'Hérault : *Littoriniscala multicincta* Donc. (*ibid.*, p. 228, pl. XII, fig. 14) qui ne doit probablement pas appartenir à ce Sous-Genre.

MIOCENE. — Une espèce dans le Burdigalien de la Gironde : *Littoriniscala Tournoueri* Benoist (Pl. II, fig. 46-47), ma coll. (V. annexe finale).

EPOQUE NOUVELLE. — Une espèce inédite, à la Nouvelle-Calédonie : *Littoriniscala inopinata* de Boury. (*Ibid.*, p. 36).

TENUISCALA de Boury, 1887 (1).

Coquille petite, mince, treillissée, à disque basal simplement indiqué par la cessation de l'ornementation du dernier tour ; ouver-

(1) Etude S.-G. *Scalidæ*, p. 25.

ture anguleuse, à péristome discontinu, presque canaliculée à la jonction de la columelle et du bord supérieur.

TENUISCALA *s. stricto.* G.-T. : *Tenuiscala Laubrierei* de Boury. Eoc.

Test mince. Taille très petite ; forme étroite, turriculée ; spire allongée, à protoconque polygyrée, lisse, pointue ; tours convexes, séparés par de profondes sutures, décussés par des costules axiales et des cordonuets spiraux de même grosseur et de même écartement, de sorte que l'ornementation forme des mailles carrées, sans aspérités à l'intersection des deux régimes de côtes.

Dernier tour inférieur au tiers de la hauteur totale, ovale à la base qui est déclive et imperforée au centre ; les costules et les cordonnets cessent à la périphérie du disque basal qui est simplement orné de sillons très fins. Ouverture semilunaire, anguleuse en arrière, et aussi un peu en avant, à la jonction de la columelle et du contour supérieur ; péristome mince et discontinu ; labre oblique et faiblement sinueux ; columelle peu excavée, sans bord columellaire.

Diagnose complétée d'après un spécimen du génotype, provenant du Lutécien supérieur de Parnes (Pl. IV, fig. 25-26), ma coll.

Rapp. et différ. — Cette minuscule coquille a beaucoup d'analogie avec *Acrilla*, par la minceur de son test, par la forme subanguleuse de son ouverture, et par son disque basal peu apparent ; son ornementation a plutôt de l'affinité avec celle de *Clathroscala cancellata*, mais les autres caractères sont très différents de sorte qu'il est inutile de pousser plus loin la comparaison. C'est un Genre moins limité qu'on ne le supposait primitivement : né dans l'Eocène, il a vécu encore dans le Pliocène ; si on ne le connaît pas dans les étages intermédiaires, cela tient peut-être à la petite taille et à la fragilité des échantillons déjà rares dans les terrains sableux, et qui ont pu être confondus avec des espèces de *Bittium* quand on n'en recueille que des fragments sans l'ouverture intacte.

Répart. stratigr.

EOCENE. — Outre le génotype, deux autres espèces dans les environs de Paris : *Scalaria Michelini* Deshayes, *Tenuiscala Ramondi* de Boury (*ibidem*, pp. 35-37).

OLIGOCENE. — En Allemagne : *Sc. millegranosa* V. Kœnen, d'après M. de Boury.

PLIOCENE. — Une espèce probable, dans le Plaisancien de la Toscane : *Sc. fenestrata* Meneghini, d'après M. de Boury (Revis. Scal. Italie, p. 109).

EPOQUE ACTUELLE. — Une espèce inédite, d'après M. de Boury.

Cerithiscala de Boury, 1887. G.-T. : *Scalaria primula* Desh. Eoc.

Test assez solide, quoique médiocrement épais. Taille très petite; forme de *Bittium*; spire turriculée, étroite, à protoconque lisse et pointue ; tours convexes, séparés par de profondes sutures, ornés de costules axiales assez épaisses, traversées par des cordons spiraux et relativement saillants ou subcarénés, qui produisent une petite aspérité à leur intersection avec les costules.

Dernier tour à peu près égal au tiers de la hauteur totale, à base aplatie, imperforée, circonscrite par une arête vive ; l'ornementation cesse à la périphérie de la base qui ne porte que des cordonnets assez serrés et peu saillants. Ouverture un peu subquadrangulaire, à péristome peu épais et discontinu ; labre faiblement oblique, columelle peu incurvée, presque verticale, se terminant par un petit bec aigu, à sa jonction avec le contour supérieur.

Diagnose complétée d'après un plésiogénotye de l'Eocène inférieur d'Hérouval : *C. appropinquans* de Boury, ma coll.

Rapp. et differ. — Quoique tous les caractères de *Tenuiscala* et de *Cerithiscala* soient exactement les mêmes, on distingue sans difficulté cette dernière Section, parce que son test est moins mince, parce que son disque basal est mieux limité par la saillie du dernier cordon spiral, enfin parce que son ouverture est encore plus anguleuse en avant, presque terminée par un petit bec dont on soupçonne à peine la formation chez *Tenuiscala s. str.* L'ornementation des tours de spire est aussi plus grossière chez *Cerithiscala*, ses côtes étant plus variqueuses et plus écartées. Ce sont là des critériums qui justifient la séparation d'une Section distincte, mais non d'un Sous-Genre.

Répart. stratigr.

Paleocene. — Une espèce bien caractérisée, dans le Montien de Belgique : *Sc. Renardi* Briart et Cornet, d'après la figure (Calc. gr. Mons, III, p. 71, pl. XVIII, fig. 3).

Eocene. — Plusieurs espèces, outre le génotype, dans les environs de Paris : *Sc. Munieri* de Rainc., *Sc. Cloezi* de Boury, *Sc. appropinquans* de B., *Tenuiscala diachorista* Cossm., ma coll. Une espèce, avec le génotype, dans le Cotentin et dans la Loire-Inférieure : *T. mesomorpha* de B., ma coll.

Oligocene. — En Allemagne : *S. quadricincta* von Kœnen, d'après M. de Boury.

Miocene. — Une espèce inédite, dans l'Helvétien de la Touraine : *Sc. Lecointreæ* de B. (V. l'annexe finale).

Pliocene. — Une espèce bien caractérisée, dans le Plaisancien de l'Italie septentrionale : *Sc. Capelliniana* Cocconi, d'après M. de Boury (Rev. *Scal.* Italie, p. 110).

ACRILLOSCALA Sacco, 1890.

Coquille étroite et turriculée, imperforée ; fines lamelles non déviées sur les sutures, avec quelques varices plates ; fines stries spirales ; disque basal peu épais, traversé par les lamelles ; pas d'ombilic, faible bourrelet, presque pas d'auricule ; péristome discontinu, sauf une mince couche interne qui recouvre la région pariétale ; labre largement bordé à l'extérieur ; peu oblique.

Acrilloscala *s. stricto.* G.-T. : *Turbo geniculatus* Br. Plioc.

Test médiocrement épais. Taille moyenne ; forme étroite, turriculée ; spire longue, à galbe régulièrement conique, polygyrée ; protoconque lisse, aiguë, styliforme ; tours convexes, séparés par des sutures profondes, mais continues ; ornementation composée de fines lamelles axiales, peu saillantes, un peu inclinées, non déviées sur les sutures, où elles se relient à la lamelle correspondante du tour précédent par une inflexion cochléariforme ; dans leurs intervalles, on distingue à la loupe un treillis excessivement fin de stries spirales et de lignes d'accroissement.

Dernier tour peu élevé, n'atteignant pas le quart de la hauteur totale, subanguleux à la périphérie de la base qui est recouverte par un disque opalin et peu épais, traversé par les lamelles qui convergent ensuite vers le centre imperforé où il existe un très faible bourrelet avec un auricule rudimentaire. Ouverture circulaire, à péristome un peu calleux, presque discontinu, la couche interne s'amincissant complètement sur la région pariétale ; labre un peu oblique, largement bordé à l'extérieur.

Diagnose établie d'après le génotype, du Plaisancien d'Italie (Pl. III, fig. 14), comm. par M. de Boury ; et d'après un autre spécimen, de l'Astien du Piémont (Pl. III, fig. 15-16), coll. Staadt.

Rapp. et differ. — Ainsi que l'a fait observer l'auteur, ce groupe est intermédiaire entre *Acrilla* et *Clathroscala* : c'est — à mon avis — un Genre distinct de ces deux autres, parce qu'il n'a ni l'épaisseur de test du second, ni la minceur du premier ; parce que son disque basal — dans lequel ne sont pas complètement noyées les lamelles, comme chez *Acrilla* — n'a pas l'ampleur de celui de *Clathroscala*; le bourrelet et l'auricule tendent, d'autre part, à disparaître, le péristome est parfaitement circulaire, au lieu d'être anguleux comme chez *Acrilla*, mais il n'est pas absolument discontinu ; l'ornementation n'est pas cancellée comme celle des deux autres Genres en question, et surtout elle comporte des varices qui annoncent déjà le rebord du labre; mais elle se compose de fines lamelles, très courtes il est vrai, comme chez la plupart des *Acrillinæ*, et bien différentes des côtes qui caractérisent les *Clathroscalinæ*: c'est ce qui fixe le classement de ce Genre dans la première des deux Sous-Familles précitées.

Répart. stratigr.

Eocene. — Une espèce dans le Lutécien des environs de Paris : *Sc. chameriacensis* de Boury ; une autre dans le Bartonien du Fayel : *Sc. bifidolirata* de Boury, d'après l'auteur et après vérification des spécimens types (V. l'annexe finale).

Miocene. — Une espèce dans l'Helvétien de la Touraine et du Béarn : *Sc. Degrangei* de B. (Pl. III, fig. 17-19), ma coll. (V. l'annexe finale). Une mutation du génotype, dans le Tortonien du Piémont : *Sc. subuloprisca* ; *A. interposita* Sacco (*l. c.*, p. 87) (Pl. VI, fig. 18-19), la même en Hongrie.

Pliocene. — Le génotype dans l'Astien et le Plaisancien du Piémont, avec les var. *subangulosa*, *percristata* Sacco (*Ibid.*). Dans la vallée du Rhône : *Sc. leptoglypta* Font., d'après M. de Boury.

Epoque actuelle. — Une espèce : *S. Lamyi*, dans la Méditerranée, d'autres espèces au Cap Vert, golfe Persique, d'après M. de Boury (*Sc. fusca* Sow., *S. xenissima* Melv. et St., *S. tenuisculpta* v. Martens).

Bifidoscala Cossm. 1888 (1).

G.-T. : *Scalaria Lemoinei* de Boury. Paléoc.

Test un peu épais, généralement usé. Taille au dessous de la moyenne ; forme turriculée, assez étroite ; spire longue, non étagée ; à galbe conique sous un angle apical très petit ; tours convexes, non disjoints, séparés par des sutures profondes et continues ; côtes axiales obliques, un peu épaissies à la base, invariablement

(1) Cat. ill. Eoc. env. Paris, III, p. 135, pl. V, fig. 29).

divisées par un sillon longitudinal qui leur donne l'aspect bifide ; leurs intervalles sont ornés de cordonnets spiraux qui ne semblent pas remonter sur les flancs des côtes ; sur les sutures, les côtes ne se correspondent pas exactement, et elles ne paraissent subir aucune déviation à leur extrémité inférieure.

Dernier tour peu élevé, subanguleux à la périphérie de la base qui est aplatie, treillissée, perforée au centre, recouverte d'un disque assez épais qui est festonné en creux dans les intervalles des côtes, et complètement dépourvu de bourrelet et d'auricule. Ouverture arrondie, à péristome dédoublé, la couche externe variqueuse et saillante. la couche interne amincie et presque discontinue sur la région pariétale ; labre oblique et bordé ; bord columellaire ne recouvrant pas la perforation ombilicale.

Diagnose refaite d'après un spécimen du génotype, du Thanétien de Châlons-sur-Vesle (Pl. III, fig. 20-21), coll. du labor. de Malacologie, au Muséum.

Rapp. et différ. — Ambigu dans ses caractères, à cause de l'état ordinairement défectueux des rares échantillons qu'on en connaît, ce Sous-Genre me paraît plutôt voisin d'*Acrilloscala* que de *Clathroscala* : il est surtout caractérisé par sa perforation ombilicale et par ses côtes bifides, obliques, enfoncées à leurs extrémités dans les sutures. Quelque influence qu'on attribue à l'état habituel d'usure des spécimens recueillis, il est difficile d'expliquer l'apparence bifide des côtes par une sorte de corrosion accidentelle qui les aurait toutes privées de la couche superficielle d'épiderme ; cette rainure longitudinale existe sur la plupart des côtes et aussi sur une autre espèce du même groupe ; de sorte que je préfère admettre que ce sont deux portions parallèles d'une même saillie du test, qui sont restées géminées, au lieu de se souder comme chez *Confusiscala* par exemple ; mais, ce qui différencie *Bifidoscala*, c'est que les cordons spiraux ne remontent pas sur les flancs des côtes. Ce groupe n'a d'ailleurs eu qu'une existence d'une durée très limitée.

Répart. stratigr.

Paleocene. — Outre le génotype, une espèce très douteuse en Russie, dans les couches de Saratow : *Sc. magna* Netschaew, d'après une contr'empreinte en gélatine (1897. Eocän. Wolga n. Saratow, p 129, pl. X, fig. 8). Il est possible qu'il faille aussi classer dans ce Sous-Genre : *Scala Cossmanni* de Boury, du Thanétien d'Abbecourt.

Eocene. — Une espèce de l'Alabama : *S. planulata* Lea (*fide* de Boury, 1910, p. 220).

Oligocene. — Dans le bassin de Cassel : *S. pusilla* Phil. (*fide* de B., 1910, p. 220).

CAVOSCALA Whitfield, 1892 (1).
(= *Coniscala* de Boury, 1887 [2]).

Coquille scalariforme, largement ombiliquée ; tours convexes, à sutures bordées ornés de lamelles axiales et de cordons spiraux très fins ; disque basal mince, bien limité ; ouverture ?

Cavoscala *s. stricto* G.-T. : *Scalaria annulata* Morton. Tur.

Test mince. Taille assez grande ; forme trapue, conique ; spire médiocrement allongée, subétagée ; tours convexes, séparés par des sutures profondes et bordées d'un cordon spiral ; ornementation composée de nombreuses lamelles minces, peu saillantes, obliques, légèrement sinueuses, que croisent des cordons spiraux, décussés eux-mêmes par de très fines stries d'accroissement.

Dernier tour égal aux deux cinquièmes environ de la hauteur totale, à base peu convexe et recouverte d'un disque mince qui est limité par un cordon périphérique ; les lamelles — à demi noyées sous ce disque — rayonnent jusqu'au bord caréné d'un vaste entonnoir ombilical dont est perforé l'axe de la coquille, et à l'intérieur duquel elles se replient obtusément, sans former aucun bourrelet. Ouverture inconnue.

Diagnose reproduite d'après celle de l'auteur américain, et d'après les figures du génotype ; croquis de deux d'entre elles [Fig. 9] ; génotype de *Coniscala*, du Landénien de Belgique : *Sc. angariensis* de Ryckh. (Pl. IV, fig. 22 23), coll. du labor. de Malacologie, au Muséum.



Fig. 9. — *Cavoscala annulata* Morton.

(1) Gasteropoda and Cephalopoda of the raritan Clays and Greensand marls of New Jersey (*U. S. Geol. Surv.*), p. 177, pl. XXII, fig. 1-5.

(2) Et. S.-G. *Scalidæ*, p. 36. La dénomination proposée par M. de Boury est antérieure en date à celle de Whitfield ; mais le génotype qu'il a choisi est une espèce mal figurée dont l'identité n'a pu être établie que tout récemment avec des fragments que je fais reproduire ; tandis que *Cavoscala* a été bien figuré et bien défini par une diagnose très exacte : voilà pourquoi j'ai laissé *Coniscala* en synonymie.

Rapp. et différ. — M. Whitfield a comparé cette coquille à *S. pretiosa* (= *S. scalaris* L.) qui appartient à un tout autre groupe de *Scalidæ* ; par la minceur de son test et par la disposition de son ornementation, *Cavoscala* me paraît bien plutôt voisin d'*Acrilla*, ses tours sont superposés et bordés contre les sutures, ce qui les écarte complètement de *Scala s. str.*, malgré l'existence d'un large ombilic ; d'ailleurs, cet ombilic est caréné au pourtour, comme cela a lieu chez *Foratiscala*, tandis que *Scala* a la base arrondie et les tours disjoints, dépourvus d'ornementation spirale en saillie. Sur les sept exemplaires connus de *Cavoscala annulata*, aucun n'a l'ouverture intacte, d'après Whitfield ; il est donc impossible, quant à présent, d'affirmer que ce Genre américain et crétacique diffère essentiellement de *Foratiscala* éocénique et européen ; en tous cas, l'ornementation spirale est beaucoup plus saillante et plus grossière chez ce dernier, dont les sutures sont conjointes, non bordées.

M. de Boury m'a tout récemment communiqué un spécimen du génotype de son S.-G. *Coniscala*, recueilli dans le Landénien de Belgique et envoyé par M. Piret, de Tournai ; or la comparaison de ce spécimen et d'un autre fragment avec les figures de *Cavoscala* nous a permis de constater, d'un commun accord, l'identité générique la plus complète entre ces deux formes, à part l'ornementation qui a disparu chez *Coniscala*, par l'effet de l'usure ; par conséquent, nous avons reconnu que *Cavoscala* et *Coniscala* sont absolument synonymes, quoique fondés sur des génotypes différents.

Répart. stratigr.

Turonien. — Le génotype de *Cavoscala* dans les marnes moyennes de la côte Est des Etats-Unis.

Maestrichtien. — Deux espèces dans la Craie blanche du désert de Libye : *Cavoscala fasciata*, *Sc. calamistrata* Wanner (1902. Oberste weiss. Kreide libysch. Wüste, pp. 127-128, pl. XVIII, fig. 14-15 et 19). Deux espèces dans les couches à Cérites du Louristan : *S. proxima* (1), *Persica* Douvillé (1904. Miss. sc. Perse, pp. 330-331, pl. XLVI, f. 18-21).

Paleocene. — Le génotype de *Coniscala* ci-dessus figuré, dans le Landénien de Belgique, et aussi dans le Thanétien des environs de Reims, coll. Staadt. Une espèce, peut-être identique, dans le Thanétien d'Angleterre : *Sc. Bowerbanki* Morris, d'après la figure publiée par Dixon : l'exemplaire de la coll. du British Museum est très défectueux (M. de Boury).

CLATHROSCALA de Boury, 1889.

Coquille cancellée, imperforée, à sutures profondes ; côtes axiales filiformes, avec quelques varices plus épaisses ; cordons spiraux plus

(1) Il existait déjà *S. proxima* de Boury, espèce italienne, antérieure en date (1890) : celle de Perse prendra la dénomination **louristanensis** Cossm.

ou moins serrés ; disque basal concentriquement sillonné, assez épais, à contour souvent festonné ; ouverture arrondie, à péristome un peu épais, discontinu, dépourvu de bourrelet et d'auricule.

CLATHROSCALA *s. stricto.* G.-T. : *Turbo cancellatus* Brocchi. Plioc.

Test assez solide, quoique peu épais. Taille moyenne ; forme allongée, conique ; spire turriculée, non étagée, à tours convexes, plus ou moins régulièrement cancellés, avec des ponctuations sur le test entre les côtes (*fide* de Boury) ; sutures profondes, non bordées ni canaliculées ; côtes axiales nombreuses, filiformes, non lamelleuses, non déviées en arrière sur les sutures, souvent un peu obliques, presque toujours entremêlées de varices plus épaisses et plus largement aplaties ; ces côtes sont coupées par des cordons spiraux, assez gros et espacés.

Dernier tour égal au quart environ de la hauteur totale, arqué ou subanguleux à la périphérie de la base qui porte un disque assez épais, à contour souvent festonné en creux entre les côtes ; ce disque est concentriquement sillonné et obscurément rayonné par la trace des côtes qui y sont immergées ; au centre, il n'y a aucune trace d'ombilic ni de bourrelet. Ouverture arrondie, à péristome assez épais, dépourvu d'auricule ; la couche interne est très mince et continue, la couche externe est discontinue, mince sur le bord columellaire, bordée par une varice sur le labre qui est un peu sinueux et parfois légèrement oblique par rapport à l'axe vertical.

Diagnose en partie empruntée à celle de l'auteur, et complétée d'après le génotype, du Plaisancien de Castell'Arquato (Pl. III, fig. 25-26), coll. Staadt.

Rapp. et différ. — Ainsi que l'a observé l'auteur, ce Genre diffère d'*Acrilla* par son test plus solide, par son péristome plus épais, plus continu, surtout par ses côtes axiales au lieu de lamelles, et par ses varices, quoique ces dernières ne soient pas toujours constantes ; en outre, il n'existe ni bourrelet ni auricule au centre de la base dont le disque plus épais est plutôt sillonné que costulé.

Clathroscala descend — en ligne directe — de *Confusiscala* ; même, il existe dans l'Eocène supérieur une espèce ambiguë, que l'on pourrait — à première

vue — aussi bien rapporter à l'un qu'à l'autre de ces deux Genres ; toutefois, en examinant de près les échantillons, on s'aperçoit que cette espèce n'a pas les sutures bordées : par conséquent, c'est à *Clathroscala* plutôt qu'à *Confusiscala* qu'on devrait l'attribuer ; mais cette espèce ambiguë ainsi que celles de l'Oligocène ne sont pas de vraies *Clathroscala*, elles appartiennent à la Section *Undiscala* que M. de Boury a proposée [1] pour *Sc. undosa* Sow. ; de sorte que, comme *Clathroscala* ne commence à se montrer que dans le Miocène, on complète le phylum depuis le Crétacé jusqu'à l'époque actuelle, par l'intermédiaire d'*Undiscala* qu'on trouvera ci-après.

Répart. stratigr.

MIOCENE. — Le génotype dans les environs de Turin, d'après Michelotti, non retrouvé par M. Sacco. Une espèce inédite dans le Redonien de la Loire-Inférieure : *Sc. Bureaui* de B. (V. Pl. V, fig. 21-22). Une espèce en Transylvanie : *Sc. Xeniae* Bœttger, d'après M. de Boury qui a vérifié le type comm. par M. Drevermann (V. Pl. V, fig. 16-17).

PLIOCENE. — Le génotype dans l'Astien du Piémont, dans le Plaisancien de la Toscane et des Alpes-Maritimes, ma coll., avec plusieurs var. : *Sc. Catulloi* [2] Doderl., *Cl. pluricosticillata, supracostulata* Sacco ; dans le Crag d'Angleterre : *Sc. Woodi* Desh., et dans le Piémont, var. *reticulatina* Sacco (*loc. cit.*). Deux autres espèces à vérifier, en Sicile : *Sc. turboniloides, Mantovanii* Seg., d'après M. de Boury (*Ibid.*).

EPOQUE ACTUELLE. — *Scala Grimaldii* Dautz. et de Boury.

UNDISCALA de Boury, 1910. G.-T. : *Sc. undosa* Sow. Eoc.

Forme et aspect de *Clathroscala* ; sutures non bordées ; treillis peu régulier de côtes non variqueuses et de cordons spiraux, souvent peu saillants ; disque basal épais, sillonné, obtusément rayonné ; péristome un peu épaissi par la dernière côte ; labre non sinueux.

Diagnose établie d'après un spécimen du génotype, de Barton (Pl. IX, fig. 8), ma coll.

Rapp. et différ. — Cette Section est très voisine de *Clathroscala* et ne s'en distingue guère que par son ornementation et par son labre non sinueux. Les sutures ne sont pas bordées comme celles de *Confusiscala* dont *Undiscala* se rapproche beaucoup par son ornementation ; ainsi que je l'ai indiqué ci-dessus, c'est évidemment, dans le Tertiaire inférieur, le lien phylétique entre ces deux Genres, l'un crétacique, l'autre néogénique.

Répart. stratigr.

EOCENE. — Le génotye dans le Bartonien d'Angleterre.

OLIGOCENE. — Plusieurs espèces dans le Tongrien de l'Allemagne du Nord :

(1) Catal. S.-G. *Scalidæ*. *Journ. Conch.* 1909, p. 256.

(2) Identique à *S. Woodi* Dh., d'après M. de Boury.

Clathroscala teretrior, limatula, obeliscus von Kœnen (*l. c.* III, pl. XLIX, fig. 10-14). Une autre espèce à ornementation spirale assez fine, dans le gisement de Freienwalde : *Sc. undatella* v. Kœn. coll. Bœttger (Senckenberg. Mus., comm. par M. Drevermann).

FUNIS Seeley, 1861 ([1]). G.-T. : *F. elongatus* Seeley. Alb.

Test mince. Taille assez grande ; forme étroite, turriculée ; spire longue, à tours convexes, séparés par de profondes sutures non bordées ; ornementation composée de côtes spirales, entremêlées de stries plus fines et croisées par des costules axiales, filiformes, presque droites ou peu obliques.

Dernier tour assez élevé, subanguleux à la périphérie de la base imperforée, qui est déclive et limitée par un dernier cordonnet périphérique ; le disque ainsi formé est orné de sillons spiraux et de lignes rayonnantes, jusqu'au centre où il existe un faible bourrelet sur lequel elles se recourbent ; péristome incomplet « muni d'une échancrure basale, comparable à celle d'*Achatina* » et correspondant à ce bourrelet.



Fig. 10. — *Funis elongatus* Seeley.

Diagnose complétée d'après celles de l'auteur et de Starkie Gardner. Reproduction de la figure originale [Fig. 10].

Rapp. et différ. — Trompé par l'échancrure basale de l'ouverture qui n'est pas complète, l'auteur a placé son Genre entre *Melania* et *Melanopsis*. Starkie Gardner — ayant trouvé quelques fragments de coquille pouvant s'y rapporter — a repris la question et il a classé *Funis* auprès des *Scalidæ* crétaciques. Je crois que cette opinion est la plus proche de la vérité : il faut d'autant moins s'arrêter à l'objection — basée sur ce que le péristome n'est pas bordé et sur ce que le test est assez mince — que beaucoup d'*Acrillinæ* sont dans le même cas, et que d'autre part, l'ouverture du génotype de *Funis* est manifestement mutilée ; même, il n'est nullement démontré que l'échancrure — signalée entre guillemets dans la diagnose ci-dessus — ne soit pas accidentelle, ou qu'elle ne soit pas l'exagération du bec rudimentaire que portent certains *Acrillinæ* et certains *Claviscala* crétaciques. En fait, la figure de *Funis elongatus* (dessinée par Sowerby) ressemble intimement à celle de *Clathroscala*, à tel point que je ne puis considérer *Funis* — jusqu'à plus ample informé — que comme un Sous-Genre de

(1) *Ann. Mag. nat. Hist.*, 3e sér., VII, p. 285, pl. XI, fig. 7. La diagnose a été reprise et discutée par Starkie Gardner (1876. *Geol. Mag.*, Dec. II, vol. III, p. 110).

ce Genre assez ancien dans le Tertiaire ; il prendrait ainsi sa place toute naturelle à côté de *Confusiscala*, forme essentiellement crétacique, dont il se distingue par son ornementation cancellée et par ses sutures non bordées.

Répart. stratigr.

ALBIEN. — Outre le génotype du Gault de Cambridge, une autre espèce à l'état de fragments dans le Gault de Folkestone: *Funis cancellatus* St. Gardner (*l. c.*, p. 112, pl. IV, fig. 7). Quand à *Funis brevis* Seeley, c'est probablement le sommet d'un autre spécimen de *F. elongatus*.

SENONIEN. — Un fragment dans l'Upper Chalk de Norfolk: *F. crebricostatus* St. Gardner (*loc. cit.*, pl. III, fig. 18).

CONFUSISCALA de Boury, 1910.

Coquille turriculée, à tours convexes et à sutures bordées; côtes variqueuses, croisées par des cordons spiraux ; disque basal sillonné, avec un fort cordon périphérique ; ouverture circulaire, faiblement bordée.

CONFUSISCALA *s. stricto*. G.-T. : *Scalaria Dupiniana* d'Orb. Alb.

Taille assez grande ; forme turriculée, conique ; spire fortement canaliculée, à sutures profondes, plus ou moins bordées ; tours convexes, ornées de côtes axiales et variqueuses, qui ne franchissent pas le bourrelet sutural ; et qui ne se succèdent pas régulièrement d'un tour à l'autre ; elles sont légèrement infléchies vers le bourrelet sutural et croisés par des filets spiraux, assez serrés, plus ou moins réguliers, qui persistent jusque sur le bourrelet sutural ; dans les intervalles, on distingue en outre de fines stries d'accroissement.

Dernier tour peu supérieur au tiers de la hauteur totale ; base peu convexe, circonscrite par un cordon périphérique assez saillant, contre lequel cessent les côtes axiales du dernier tour ; le disque basal ainsi formé est orné de filets concentriques, très serrés et réguliers, que traversent des plis d'accroissement rayonnants, irréguliers, faiblement sinueux. Ouverture à peu près circulaire, avec un

petit canal contre le bourrelet sutural ; labre presque vertical ou à peine incurvé, peu bordé ou faiblement réfléchi en dehors ; columelle lisse, légèrement excavée, bordée à l'extérieur par un petit auricule peu développé et caréné le long du cou.

Diagnose faite d'après l'échantillon-type de l'espèce génotype (Pl. III, fig. 37), de l'Albien de St-Florentin, coll. de l'Ecole des mines ; et d'après un plésiotype de la même espèce, provenant de Dienville (Pl. III, fig. 27-28 et Pl. IV, fig. 44), même coll.

Rapp. et différ. — Ce Genre a la plus grande analogie avec *Clathroscala* : on ne l'en distingue guère que par son bourrelet sutural qui borde en avant chaque tour de spire, tandis qu'il n'y en a aucune trace chez *Clathroscala* : ce sont donc deux Genres bien distincts dans la même Sous-Famille. D'autre part, *Confusiscala* diffère de *Clariscala*, non seulement par sa forme moins élancée et par ses tours moins élevés, mais surtout par son disque basal et par son ouverture non entaillée ; d'autre part, il existe ici des filets spiraux au lieu de stries, des côtes plus persistantes, non flexueuses, etc... Si l'on compare *Confusiscala* avec *Cirsotrema*, on trouve que le premier est orné de côtes au lieu de lamelles, ce qui place ces deux Genres dans des Sous-Familles bien distinctes.

Confusiscala est l'un des plus anciens représentants des Scalaires, puisque ce Genre apparaît déjà à la base du Système crétacique ; cependant, je n'ai pas encore pu saisir à quelle forme ancestrale des terrains jurassiques pourrait se rattacher ce rameau déjà caractérisé par la présence d'un disque basal et par ses sutures bordées. L'enchaînement est beaucoup plus évident pour *Clariscala* et surtout pour *Proscala*, de même que pour *Proacirsa*. Cette lacune est d'autant plus regrettable que *Confusiscala* a engendré la plupart des groupes tertiaires et actuels de *Scalidæ* par une série de rameaux qui ont dû se détacher à la fin de la période crétacique ou au début du Paléocène.

Répart. stratigr.

Néocomien. — Une espèce dans le Valanginien du Jura : *Sc. cruciana* Pict. et Camp. (1867. Crét. Ste-Croix, II. p. 329, pl. LXXII, fig. 8-9) ; spécimen provenant de l'Aube (Pl. III, fig. 34), coll. de l'Ecole des Mines ; la même en Angleterre, d'après Starkie Gardner (1876. *Geol. Mag.*, pl. III, fig. 8-9).

Barremien. — Dans le Néocomien supérieur de l'Allemagne du Nord : *S. Hauthali*, *Menzeli* Wollemann (1908. Nachtrag Unt. Kr., p. 177, pl. XII, fig. 7).

Albien. — Le génotype ci-dessus décrit, dans le Pas de-Calais, les Ardennes, l'Aube, l'Yonne, l'Ain, la Drôme, d'après la Paléontologie française ; en Angleteterre, d'après Starkie Gardner (*l. c.*, pl. IV, fig. 5).

Cenomanien. — Une espèce dans les environs du Mans : *Sc. Guerangeri* d'Orb. (Pl. III, fig. 32-33), ma coll. (V. l'annexe finale). Une espèce plus trapue, dans le grès vert de Blackdown : *Sc. Fittoni* St. Gardner, avec la var. *climacospira* S. Gard. (*l. c.*, pl. III, fig. 10-13).

Turonien. — Deux espèces douteuses, dans le gisement d'Abeih (Syrie) : *Sc. novemvaricosa*, *bewertensis* Whitf. (1891. *L. c.* p. 421-22, pl. IX, fig. 7-9). Une espèce dans le « Trichinopoly group » de l'Inde méridionale : *Sc. shutanurensis* Stoliczka (1868. Cret. South India, II, p. 233, pl. XVIII, fig. 6-8). Une espèce dans la Craie de Pernambuco : *Sc. Gardneri* White (1887. Contr. Pal. Brazil, p. 193, pl. XIII, fig. 15-16).

Senonien. — Une espèce dans le Pondoland (Afrique Sud) : *Sc. ornata* Baily, d'après les figures du Mémoire de M. H. Woods (1906. Natal, p. 314, pl. XXXVIII, fig. 2-3). Une espèce assez répandue en Saxe et en Bohême : *Melania decorata* Rœmer, d'après Geinitz (Elbthal, pl. XXIX, fig. 4) et d'après Fritsch (Iserschichten, p. 105, fig. 41).

Maestrichtien. — Une espèce probable, dans la Craie de Ciply : *Sc. Duchasteli* Nyst, d'après la Paléont. franç. Une espèce bien caractérisée dans les couches de tuf de Maëstricht : *Sc. contorta* Kaunhowen (1897. Gast. Maest., p. 43, pl. III, fig. 2). Une autre espèce dans les sables de Vaals, près d'Aix-la-Chapelle, rapportée par Holzapfel à *Sc. decorata* (1) Rœm. (1888. Moll. Aach. Kr., p. 166, pl. XIX, fig. 1), mais probablement différente. Une espèce à tours très convexes, dans la craie à Baculites de Quiriquina (Chili) : *Sc. Quiriquinæ* Möricke (1896. Sud-Amer., p. 95, pl. VII, fig. 1-2).

EUCYCLOSCALA Cossmann, 1893.

Petite coquille turbinée, largement ombiliquée, à tours convexes et ornés de côtes axiales qui sont crénelées par des cordons spiraux ; disque basal indistinct ; péristome bordé par une varice annulaire.

Eucycloscala *s. stricto*. G.-T. : *Scalaria cretacea* de Boury. Tur.

Taille petite ; forme turbinée, épaisse, conique ; spire courte, croissant régulièrement sous un angle apical d'environ 40° ; tours très convexes, séparés par des sutures très profondes, non bordées ; ornementation composée de côtes axiales, droites, assez épaisses, croisées et crénelées par quelques gros cordons spiraux.

Dernier tour égal à la moitié environ de la hauteur totale, subanguleux à la périphérie de la base qui est limitée par un cordon mince et également crénelé ; entre ce cordon et le centre de la base —

(1) Il y a, d'ailleurs, sous le nom *Sc. decorata*, dans le Sénonien de Pondichéry, une espèce (coll. d'Orb. au Muséum) qui est probablement *Sc. turbinata* Forbes (*non* Conrad) = *subturbinata* d'Orb. ; mais elle a les côtes flexueuses, et elle n'a pas de cordons spiraux.

qui est largement ombiliquée par un entonnoir garni d'une couronne de petites nodosités — la surface est peu convexe, déclive, marquée par le prolongement obsolète des côtes axiales qui s'arrêtent aux nodosités du pourtour de l'ombilic. Ouverture circulaire, presque détachée de la base, à péristome continu et dédoublé, la couche interne mince est bordée par une large varice annulaire et peu épaisse, située dans un plan presque vertical.

Diagnose établie d'après l'unique spécimen de l'espèce génotype, des grès d'Uchaux (Pl. III, fig. 38-39), ma coll.

Rapp. et différ. — L'attribution de cette petite coquille à la Famille *Scalidæ* ne me paraît pas douteuse, surtout à cause de son péristome garni d'un rebord qui rappelle complètement celui de *Pliciscala* ou *Turriscala* et malgré son ornementation qui ne ressemble guère à celle des vraies Scalaires. Je la place provisoirement parmi les *Clathroscalinæ* dont elle diffère cependant par son large ombilic et par ses sutures non bordées. Il existe dans le Trias des formes qui présentent une certaine analogie avec *Eucycloscala*, mais je n'en suis pas assez certain pour préciser ce rapprochement ; il y aurait d'ailleurs — entre cette époque ancienne et le Système crétacique où a vécu notre Genre — un hiatus à combler durant toute la période jurassique où l'on n'a, jusqu'à présent, recueilli aucune forme qui puisse s'y rattacher. Celles du Trias ont, d'autre part, le péristome moins nettement bordé que celui d'*Eucycloscala*, et, en outre, l'ornementation de leur spire peut aussi bien ressembler à celle d'*Amberleya*.

Répart. stratigr.

Aptien. — Une espèce probable, dans les grès de Ste-Croix : *Sc. brevis* Pict. et Camp. (1868. Crét. Ste-Croix, II, p. 331, pl. LXXII, fig. 11).

Cenomanien. — Une espèce dans les Dièves de Chaumont-Porcien (Ardennes) : *Sc. abbreviata* Barrois et de Guerne, d'après la figure (Desc. esp. nouv. Craie, p. 55, pl. II, fig. 7). Une espèce plus élancée dans le Grès vert de Blackdown : *Sc. Queeni* Stark. Gardn. (1876. *Geol. Mag.*, pl. III, fig. 1-3). Une espèce en Allemagne : *Scal. Philippii* Reuss (1845).

Turonien. — Le génotype ci-dessus figuré, ma coll.

PSEUDOCOCHLEARIA Cossm. 1895 (1).

(= *Microcheilus* Kittl, 1894 ; *non* Blanchard, 1851).

Petite coquille pupiforme, imperforée ; tours subanguleux et crénelés ; pas de disque basal ; péristome subcontinu, bordé, épanoui.

(1) *Journ. Conchyl.*, T. XLIII, p. 64.

PSEUDOCOCHLEARIA *s. str.* G.-T. : *Cochlearia Brauni* Klipst. Trias.

Taille petite ; forme pupoïde ; spire assez courte, à galbe subconoïdal, à sommet dévié ; tours étroits, convexes, subanguleux ou subimbriqués en avant, et ornés d'une rangée de crénelures axiales sur l'angle ; dernier tour plus petit que la spire, polygonal à la périphérie de la base qui est imperforée. Ouverture circulaire, grande, à péristome presque continu, dilaté et réfléchi, faiblement bordé ; labre presque vertical, à profil légèrement convexe, descendant sur l'avant-dernier tour, la suture étant infléchie ; columelle excavée, lisse, calleuse.



Fig. 11. — *Protuba intermittens* Kittl (1).

Diagnose complétée d'après les figures du génotype (1894. Kittl, Gastr. triad. St-Cassian, p. 232, pl. XVI, fig. 45-47). Reproduction [Fig. 7] de trois d'entre elles.

Rapp. et différ. — Je classe ce Genre auprès d'*Eucycloscala* à cause de son ouverture et de son système d'ornementation, bien qu'il en diffère par l'absence de disque basal et d'ombilic. Kittl a placé son Genre *Microcheilus* auprès de *Macrochilina*, c'est-à-dire entre les *Pseudomelaniidæ* et les *Mathildiidæ* : je préfère l'intercaler dans les *Scalidæ* à cause de ses affinités avec *Eucycloscala* dont il paraît être l'ancêtre, tandis que *Chilocyclus* — que M. Kittl a joint aux *Scalidæ* — n'en présente aucunement les caractères : on trouvera ci-après, à l'annexe finale, ce dernier Genre que je rapproche plutôt de *Pterostoma* (*Teliostoma*), et qui a été omis dans mes *Cerithiacea*. Ni l'un ni l'autre de ces deux Genres ne semble avoir eu de longévité, de sorte que leur phylogénie est encore bien indécise. En tous cas, la columelle est bien différente de celle d'*Amberleya*.

Répart. stratigr.

TRIAS. — Outre le génotype, une espèce voisine, dans le Tyrolien de St-Cassian : *Microcheilus minor* Kittl (*ibid.*, pl. XVI, fig. 48).

OPALIA H. et A. Adams, 1853.

Coquille turriculée, imperforée, à tours opalins, conjoints, bordés aux sutures, ornés de côtes variqueuses qui se succèdent plus ou

(1) Par suite d'une transposition erronée de clichés, les trois figures de *Pr. Brauni* se trouvent placées et annotées dans le texte (p. 15) de *Protuba*, tandis que la figure de *P. ntermittens* est à tort ici.

moins régulièrement ; disque basal épais, avec un bourrelet obtus contre le péristome calleux et continu ; auricule confluent.

OPALIA *s. stricto*. G.-T. : *Scalaria australis* Lamk. Viv.
(= *Psychrosoma* Tapp. Can. 1876, *fide* de Boury 1910).

Test opalin, translucide, quoique assez épais. Taille assez grande ; forme turriculée, conique ; spire longue, à sommet obtus ; tours médiocrement convexes, conjoints, bordés en dessous des sutures par un filet spiral et peu apparent ; côtes axiales variqueuses, écartées, un peu obliques, se succédant plus ou moins régulièrement sur les sutures, à intervalles lisses.

Dernier tour bien développé, arqué à la périphérie de la base qui est constituée par un disque épais et presque aplati, simplement marqué de quelques sillons d'accroissement rayonnants et flexueux ; sa périphérie est festonnée en creux entre les côtes du dernier tour ; au centre, il existe un bourrelet très obtus sur lequel se déverse un auricule confluent et calleux. Ouverture ovale, à péristome très épais, formé presque exclusivement par la couche interne qui est continue et vernissée, un peu moins calleuse sur la région pariétale que sur le reste de son contour ; labre bordé, oblique ; columelle médiocrement excavée.

Diagnose refaite d'après le génotype de l'Australie du Sud, ma coll. ; et d'après un plésiogénotype du Pliocène supérieur de San Diego (Californie) : *Opalia varicicosta* Stearns (Pl. III, fig. 29-30), ma coll.

Rapp. et différ. — Dans la IXe partie de sa grande Monographie du Piémont, M. Sacco (p. 30) émet l'opinion que le Genre *Gyroscala* pourrait être rattaché à *Opalia*, et en effet il comprend parmi ces dernières *G. pseudoscalaris* Br. Il suffit de jeter un coup d'œil sur le disque basal pour se rendre compte qu'un tel rapprochement est impossible : *Opalia* a un disque épais et rayonné par des stries, tandis que *Gyroscala* n'a qu'un cordon non périphérique, sur lequel passent les lamelles axiales qui convergent — sans se modifier — vers le centre de la base. D'ailleurs, si l'on se reporte aux génotypes, on constate qu'*Opalia australis* n'a pas la même contexture que *Gyroscala commutata*, que les côtes subvariqueuses du premier n'ont aucune analogie avec les lamelles minces du second, de sorte que les deux Genres en question appartiennent effectivement, d'après mes critériums, à deux Sous-Familles bien distinctes.

Opalia s. str. n'a pas une origine ancienne ; peut-être descend-il de certaines formes crétaciques, classées — faute de matériaux suffisants — dans le G. *Confusiscala* ; mais il nous manquerait encore des intermédiaires dans toute la partie inférieure des terrains tertiaires où l'on n'a rencontré rien de semblable. Actuellement, c'est un groupe boréal ou antarctique ; il est donc possible que des formes ancestrales soient localisées dans des couches dont la géologie est encore à étudier.

Répart. stratigr.

Pliocene. — Le plésiogénotype ci dessus figuré, ma coll.

Pleistocene. — Une espèce actuelle, dans le gisement de Santa Barbara (Calif.): *O. borealis* Gould, d'après la Monogr. de M. Ralph Arnold (p. 266).

Epoque actuelle. — Quelques espèces boréales et australes.

TURRISCALA de Boury, 1890 (1).

Coquille très épaisse, turriculée, ornée de côtes variqueuses et de cordons spiraux ; sutures superficielles et bordées ; base déprimée, circonscrite par un double cordon périphérique, imperforée au centre ; ouverture petite, circulaire, à péristome très épais et dédoublé ; labre fortement bordé ; auricule aplati.

Turriscula *s. stricto.* G.-T. : *Turbo torulosus* Brocchi. Plioc.

Test très épais, solide et opalin. Taille assez grande ; forme turriculée, conique ; spire longue, subulée ; tours peu convexes en avant, légèrement excavés au-dessus des sutures qui sont étroitement rainurées et bordées en dessus par un bourrelet obsolète, finement ondulé ; ornementation composée de côtes épaisses, plus étroites que leurs intervalles, variqueuses de place en place, ne s'étendant pas jusqu'au bourrelet sutural, et interrompues sur la dépression qui le surmonte ; cordonnets spiraux plus ou moins réguliers, plus fins et plus serrés sur le bourrelet sutural ; en outre, la surface est très finement chagrinée par de petites lignes d'accroissement, excessivement serrées, qu'on ne distingue que sur les individus très bien conservés.

(1) Revis. Scal. d'Italie, p. 31.

Dernier tour à peu près égal au quart de la hauteur totale, déprimé à la base qui est imperforée au centre et circonscrite par un double cordon périphérique ; l'intervalle est rempli de sillons onduleux et rapprochés, partagé au milieu — ou à peu près — par un bourrelet ou bombement peu proéminent, produisant sur le contour du péristome une saillie obtuse sur laquelle s'étale un auricule aplati ou expansion du vernis columellaire. Ouverture relativement petite, circulaire, à péristome très épais, dédoublé sur toute sa circonférence : la couche interne se maintient assez large partout et s'étale surtout vers l'auricule antérieur ; la couche externe borde d'une épaisse varice le labre qui est situé dans un plan oblique à 10° ou 15° par rapport à l'axe vertical.

Diagnose en partie empruntée à celle de l'auteur, et complétée d'après le génotype, du Plaisancien de Bologne (Pl. III, fig. 35-36).

Rapp. et différ. — Au lieu d'un disque excavé comme celui d'*Opalia*, *Turriscala* possède un double cordon périphérique qui limite une aire sillonnée, au lieu d'être costulée et funiculée comme le reste de la spire : c'est ce qui tient lieu de disque basal, le bourrelet se réduit à un bombement assez écarté du centre, qui aboutit à l'auricule confluent et aplati, dans le plan oblique de l'ouverture ; celle-ci est beaucoup plus petite que celle d'*Opalia* ; enfin, l'ornementation de la surface différencie encore davantage les deux Genres qu'il est impossible de confondre ensemble.

Répart. stratigr.

Oligocène. — Une espèce incertaine, très voisine du génotype d'après l'auteur : *Sc. rudis* Phil. (Tert. Verst. Deutsch., p. 21, pl. III, fig. 27) ; c'est le génotype de **Rudiscala** de B. (V. la liste 1909).

Miocène. — Une espèce douteuse, dans l'Aquitanien de la Ligurie : *T. sub-Lamarcki* (Sacco (*l. c.*, p. 76, pl. II, fig. 80). Le génotype et plusieurs variétés dans l'Helvétien et le Tortonien du Piémont : *T. vienninicola* de Greg., *T. alava, supervaricosa, Rovasendæ, afuniculata, cingulata, perconica, convexiuscula, acutinodosa* Sacco (*Ibid.*).

Pliocène. — Le génotype dans le Plaisancien du Piémont et de l'Italie centrale, ma coll.

GREGORIOISCALA nom. mut. G.-T. : *Bria romettensis* de Greg. Plioc. (= *Bria* de Gregorio, 1890, *non* Giebel, 1856, Dipt.).

Test très épais. Taille moyenne ; forme turriculée, généralement incurvée ; spire longue, étagée, aiguë au sommet tours très

convexes au milieu, excavés en arrière, séparés par des sutures linéaires, un peu bordées en dessous, encadrées de deux rampes qui étagent les tours ; ornementation composée de plis axiaux, assez nombreux, droits, effacés sur la rampe postérieure et n'atteignant pas non plus la suture antérieure, croisés par de très fines stries, peu apparentes quand le test est usé ; à partir du quatrième tour avant le dernier, une varice très grosse, continue d'une suture à l'autre, débordant même sur les sutures, apparaît et avance — à chaque tour — d'une quantité égale à sa propre largeur, jusqu'au labre qui termine cette série de gradins successifs.

Dernier tour inférieur au tiers de la hauteur totale, orné comme le reste de la spire, limité à la périphérie de la base par un gros cordon obtusément crénelé ; base étroite, imperforée au centre, peu convexe, finement striée et vaguement rayonnée par les accroissements du test ; un petit bourrelet caréné se relie au péristome d'une part, et d'autre part, à la saillie terminale de la varice du labre, à laquelle aboutit également le cordon périphérique. Ouverture circulaire, à péristome très épais, dédoublé, la couche interne assez étroite et cylindrique, nulle part versante, sauf une petite portion calleuse sur la région pariétale ; la couche externe discontinue, variqueuse sur l'étendue du labre qui est vertical.

Diagnose établie d'après un plésiogénotype abyssal : *Sc. pachya* Locard (Pl. IV, fig. 1-2), coll. du labor. de Malacologie, au Muséum.

Rapp. et différ. — Ce groupe a été rapproché de *Turriscala* par M. Sacco (*l. c.*, p. 77) ; il ne s'en distingue en effet que par son unique cordon périphérique, par ses costules saillantes sur des tours très convexes, et par la rangée axiale de varices qu'on observe — alignée avec un retrait à chaque tour — quand on regarde le profil de la coquille. Dans ces conditions, je ne puis admettre le Genre de M. de Gregorio qu'à titre de Section de *Turriscala*, et encore à la condition d'en corriger le nom générique, préemployé depuis plus de trente ans, en Zoologie. D'après M. de Boury, l'incurvation de l'axe de la coquille est un phénomène constant.

Répart. stratigr.

Pliocène. — Outre le génotype, une espèce douteuse, dans le Plaisancien d'Italie : *Sc. Bombicciana* Cocc., d'après M. de Boury (*in* Sacco, *l. c.*, p. 79).

PLICISCALA de Boury, 1887 (1).

Coquille de petite taille, imperforée, costulée, ponctuée dans le sens spiral, souvent avec des varices ; péristome bordé, sans auricule et sans bourrelet, disque basal assez épais ; sutures non disjointes.

PLICISCALA *s. stricto.* G.-T. : *Scalaria Gouldi* Desh. Eoc.
(= *Costatoscala* Sacco, 1891).

Test un peu épais. Taille petite ; forme étroite, turriculée ; spire longue, aiguë au sommet, à protoconque lisse, styliforme, polygyrée ; tours convexes, séparés par des sutures profondes, mais non disjointes, ni bordées ; nombreuses côtes axiales, minces, sublamelleuses ou pliciformes, se transformant çà et là en varices plus épaisses ; elles sont un peu obliques et se correspondent assez exactement d'un tour à l'autre, quoiqu'elles ne se soudent pas complètement entre elles ; entre les côtes, on observe un réseau élégant de fines stries spirales qui — sous un grossissement suffisant — se décomposent en rangées de ponctuations microscopiques.

Dernier tour un peu supérieur au quart de la hauteur totale, ovale jusque sur sa base qui est déclive et recouverte d'un disque assez épais, bien limité à la périphérie et orné comme le reste de la spire ; au centre imperforé, on ne distingue aucune trace de bourrelet contre le péristome qui est dépourvu d'auricule antérieur. Ouverture à peu près circulaire, à péristome dédoublé ; la couche interne est continue, assez épaisse, et elle dépasse légèrement la couche externe qui se réfléchit largement à l'extérieur ; labre un peu oblique par rapport à l'axe vertical, bordé au dehors par une dernière varice.

Diagnose en partie reproduite d'après celle de l'auteur et complétée d'après le génotype, du Lutécien de Chaumont-en-Vexin (Pl. III, fig. 41-42), ma coll.

Rapp. et différ. — Ce Genre est un des mieux définis parmi les *Scalidæ* : par son ornementation ponctuée, il se distingue des *Clathroscalinæ* qui n'ont

(1) Etude S.-G. *Scalidæ*, p. 19.

d'ailleurs pas le même disque basal; les sutures ne sont ni bordées ni crénelées, le péristome est presque aussi épais et aussi dédoublé que celui de *Turriscala*; le test est beaucoup plus épais que celui des *Acrillinæ*, et d'autre part, les plis qui ornent la surface des tours n'ont pas l'aspect des lamelles — même les plus courtes — qu'on observe chez les *Euscalinæ*.

Dans la table des matières de la IXe partie des « Mollusques tertiaires du Piémont », M. Sacco indique la dénomination : *Costatoscala*, p. 72 ; vérification faite, il n'existe à cette page que *Pliciscala*, sans aucune indication de synonymie qui puisse servir de base à une référence quelconque ; je me borne donc à enregistrer ce nom qui n'a, par suite, aucune valeur.

Répart. stratigr.

Eocene. — Outre le génotype, plusieurs espèces dans le Bassin de Paris : *Sc. propinqua*, *marginalis*, *obsoleta* Desh., *Sc. Sellei* de Rainc., *Sc. Lamarcki* Desh. Une espèce douteuse, dans le Bruxellien d'Ixelles : *Sc. colpophora* (1) Cossm. (*nom. mut. pro tenuicosta* Vinc. *non* Niels.), d'après la figure (Vincent, 1876. Note Scal. Eoc., p. 7, pl. VII, fig. 5). Une espèce bien caractérisée, dans le Jacksonien du Mississipi : *Sc. pearlensis* Meyer (Alttert. Miss. u. Alab., p. 4, pl. I, fig. 9) (1).

Oligocene. — L'espèce citée dans les environs d'Etampes est plutôt un *Funiscala sec.* de B. Une espèce probable, dans les sables de Kleyn-Spauwen : *Sc. costulata* Nyst (2), d'après la figure (1843, Coq. Pal. Belg., p. 392, pl. XXXVIII, fig. 6). Une autre espèce dans les couches de Söllingen : *Sc. subangulata* Speyer (Tert. Söll., pl. I, fig. 8).

Miocene. — Une espèce dans le Tortonien d'Italie : *Pl. grata* de B. (Et. crit. Scal. d'Italie, p. 204). Dans le Tortonien de Hongrie : *Sc macilenta* de B. (V. l'annexe finale et la Pl. VI, fig. 25).

Pliocene. — Une espèce bien caractérisée, dans le Plaisancien et l'Astien d'Italie : *Sc. abrupta* Jan (*in* de Boury, Revis. Scal. Italie., p. 10, pl. IV, fig. 5).

Punctiscala de Boury, 1890 (3). G.-T. : *Scalaria plicosa* Phil. Plioc.

Test solide. Taille petite ; forme et protoconque de *Pliciscala* ; ornementation composée de côtes axiales, plus ou moins épaisses, et de funicules spiraux, un peu déprimés, dans les intervalles desquels il existe — en outre — de fines rangées de ponctuations.

Dernier tour à peu près égal au quart de la hauteur totale, angu-

(1) Je m'aperçois, au cours de l'impression, que le nom *colpophora*, substitué ici, a été employé pour une espèce de l'Inde, par Cossmann et Pissarro : c'est donc **astenocolpa** *nob.* qu'il faut lire pour l'espèce d'Ixelles.

(2) Nom préemployé par Kiener ; M. de Boury y a substitué **P. subcostulata**.

(3) Revis. Scal. d'Italie, p. 19.

leux à la périphérie de la base imperforée, qui est recouverte d'un disque aplati, bordé par une carène périphérique et obtusément sillonné ; ce disque est souvent rudimentaire, et il ne porte aucun bourrelet au centre. Ouverture circulaire à péristome dédoublé, la couche interne mince, la couche externe réfléchie et variqueuse, labre oblique.

Diagnose résumée d'après celle de l'auteur et d'après un plésiogénotye du Miocène supérieur de Monte-Gibbio : *Punct. Forestii* de B. (Pl. IV, fig. 3-4). coll. Staadt.

Rapp. et différ. -- Il n'est pas facile de caractériser les critériums sectionnels qui séparent *Punctiscala* de *Pliciscala* : il n'y a guère que des différences dans le système d'ornementation de la spire qui est plus nettement costulée et funiculée chez *Punctiscala*, les ponctuations étant reléguées dans les intervalles de ces mailles, tandis qu'elles constituent exclusivement l'ornementation spirale chez *Pliciscala*. La protoconque est identique, ainsi qu'on peut le constater sur les spécimens que je fais figurer. D'autre part, *Punctiscala* est d'origine plus récente que *Pliciscala*, c'est un rameau qui s'en est détaché dans le Néogène et qui a persisté jusqu'à l'époque actuelle, au lieu de s'éteindre dans le Pliocène comme *Pliciscala*.

Répart. stratigr.

Eocene.— Une espèce incertaine, dans le Balcombien d'Australie : *P. microrhyza* Tate (Old. tert. Austr., p. 229, pl. VIII, fig. 2).

Miocene. — Outre le génotype ci-dessus figuré et sa var. *dertonensis* Sacco, une espèce douteuse, dans le Tortonien de la Calabre : *P. Sordellii* de B. (= *Sc. raricosta* Seg. *non* Lk.) une espèce distincte dans le Tortonien de Transylvanie : *Acrilla Brandenburgi* ; Bœttger (Voir l'annexe finale et la Pl. VI, fig. 1).

Pliocene. — Plusieurs espèces dans le Plaisancien et l'Astien d'Italie : *Opalia ridens* de Stef. et Pant., *Sc. plicosa* Phil., *Sc. costata* Cantr., *Sc. Cocconii* Seg., d'après M. de Boury (*loc. cit.*).

Epoque actuelle. — *S. mammosa* et *cerigottina* sont plutôt des *Pliciscala* *s. str.*

Nodiscala de Boury, 1890 (1). G.-T. : *Scalaria bicarinata* Sow. Viv.

Test épais. Taille petite ; forme étroite, un peu pupoïdale ; spire allongée, à galbe subconoïdal ; protoconque lisse, polygyrée ; tours convexes, à sutures souvent bordées en dessus ; ornementation composée de côtes axiales, subnoduleuses en avant, souvent inter-

(1) Revis. Scal. d'Italie p. 12.

rompues en-deçà du bourrelet sutural, et de fines rangées de ponctuations spirales, se transformant parfois en sillons plus profonds, à la partie antérieure de chaque tour.

Dernier tour peu supérieur au tiers de la hauteur totale, à base convexe et imperforée, avec un disque souvent très obsolète et ponctué en spirale; pas de bourrelet ni d'auricule. Ouverture petite et circulaire; péristome dédoublé, la couche interne mince et continue; la couche externe largement bordée et discontinue; labre variqueux, un peu oblique.

Diagnose reproduite d'après celle de l'auteur et d'après un plésiogénotype du Miocène infér. de Saucats : *Sc. striata* Defr. (Pl. IV, fig. 5-6), ma coll.

Rapp. et différ. — De même que *Punctiscala*, cette Section se rattache à *Pliciscala* par ses principaux caractères, elle n'en diffère que par l'aspect subnoduleux de l'ornementation de la spire qui est, en outre, moins régulièrement conique; le disque basal est encore plus rudimentaire, chez certains *Nodiscala*, que chez *Punctiscala*, mais les sillons ponctués sont plus visibles que chez *Pliciscala*. Le bourrelet étant situé au-dessus de la suture, n'annonce pas l'existence d'un disque basal, comme chez les formes qui ont ce bourrelet placé au dessous de la suture. Enfin, le galbe conoïdal ou pupoïde de la spire est un caractère peu fréquent chez les *Scalidæ* qui sont généralement coniques.

Répart. stratigr.

Eocene. — Deux espèces probables et une certaine, dans le Balcombien d'Australie: *N. basinodosa, hamiltonensis, loxopleura* Tate (Gast. old. Tert. Austr., III, pp. 224-225, pl. X, fig. 5; et pl. XI, fig. 2).

Miocene. — Le plésiogénotype ci-dessus figuré, dans l'Aquitanien et le Burdigalien de l'Aquitaine, ma coll., avec les espèces nouvelles: *S. parvicrenata, pulchrinodosa* de B. (V. l'annexe finale, Pl. VI, fig. 15 et 24). Une espèce dans le Bassin de Vienne: *Sc. Scacchii* Hœrnes, d'après la figure; avec les var. *colligens, propinquior, sublævis* Sacco, dans l'Helvétien du Piémont (*loc. cit.*, p. 80, pl. II, fig. 87); dans le Tortonien: *Sc. rissoides* Seg., d'après M. de Boury. Une espèce dans les faluns de Pontlevoy: *N. pontileviensis* de B. (Scal. fal. Tour., p 12. pl. II, fig. 20) avec *S. Delaunayi* de B. Deux autres espèces non encore figurées, dans l'Helvétien de la Hongrie: *N. transylvanica, bimonilifera* Bœttger (Mioc. Kostej, II, p. 87), avec *S. angulipunctata, rugatina*, de B. (V. l'annexe finale, Pl. V, fig. 23-25-26-27; et Pl. VI, fig. 9 et 20).

Pliocene. — Deux espèces dans le Plaisancien et l'Astien de la Toscane et du Piémont: *Sc. hellenica* Forbes, *Nod. Cavata* de B. (*ibid.*), *N. pseudocarinata* Sacco, var. *excavata subapennina* Sacco.

Epoque actuelle. — *Sc. hellenica* Forbes, dans la Méditerranée, et beaucoup d'autres dans les mers chaudes.

Pliciscala

FUNISCALA de Boury, 1891 (1). G.-T. : *Scalaria Speyeri* Sacco (2). Olig.

Test un peu épais. Taille assez petite ; forme turriculée, conique ; spire longue, non étagée ; tours convexes, séparés par des sutures profondes, non bordées ; ornementation composée de côtes axiales, épaisses, légèrement sinueuses, rarement subvariqueuses, croisées par des funicules spiraux, non ponctués.

Dernier tour à peu près égal au quart de la hauteur totale, muni d'un disque épais et excavé, que borde une carène périphérique, crénelée par les côtes ; sa surface est sillonnée et obtusément rayonnée par les côtes qu'il recouvre ; au centre, pas d'ombilic, mais un faible renflement qui simule un bourrelet rudimentaire, sans auricule toutefois. Ouverture ovale-arrondie, située dans un plan presque vertical, à péristome dédoublé, la couche interne mince et continue, la couche externe interrompue sur la région pariétale ; labre bordé par une épaisse varice.

Diagnose en partie reproduite d'après celle de l'auteur, et complétée d'après un plésiogénotype de l'Oligocène moyen de Morigny : *Sc. cf. falcifera* Bœttg. (Pl. IV, fig. 7-8), ma coll.

Rapp. et différ. — De même que M. Sacco, j'estime que cette Section ne se distingue de *Plisciscala* que par ses côtes plus épaisses, un peu sinueuses, et par l'absence de ponctuations spirales ; les funicules auxquels elle doit son nom ne seraient apparents que sur les spécimens mal conservés ; en réalité, l'ornementation spirale est excessivement fine, et il est possible que l'examen microscopique d'exemplaires en meilleur état nous révèle ultérieurement qu'elle comporte aussi des ponctuations, comme dans les groupes précédents. Enfin, il est intéressant de remarquer que *Funiscala* se rapproche beaucoup plus de *Pliciscala* par son disque épais, que des autres Sections chez lesquelles ce disque est tout à fait rudimentaire.

Répart. stratigr.

ÉOCÈNE. — Une espèce dans le Cuisien des environs de Paris : *Sc. Levesquei* de B. (Pl. III, fig. 43), ma coll.

OLIGOCÈNE. — Le génotype et plusieurs variétés, dans le Stampien de France et de l'Allemagne du Nord, d'après M. Sacco (*l. c.*, p. 73). Deux espèces dans le Tongrien de Latdorf : *Sc. subtilis*, *fusulina* v. Kœn. (*loc. cit.*, pl. L, fig. 1-2).

(1) Et. crit. *Scal.* mioc. et plioc., p. 125.

(2) *Loc. cit.*, p. 71. Le génotype primitivement désigné était assimilé, par erreur de détermination, à *S. pusilla* Phil., qui doit être un *Bifidoscala*.

Miocène. — Deux formes douteuses, dans l'Aquitanien (*non* Tongrien) de la Ligurie : *F. apenninica, afuniculata* Sacco (*l. c.*, pl. II, fig. 70-71). Une espèce très mal conservée, dans le Tortonien de Monte Gibbio : *F. imperfecta* de B. (*l. c.*, pl. IV, fig. 13). Une espèce dans l'Helvétien de la Touraine : *Sc. excentrica* Dollf. Dautz., d'après M. de Boury (Scal. fal. Tour., p. 10, pl. II, fig. 18-19). Plusieurs espèces ou varietés douteuses, dans l'Helvétien du Piémont : *F. mioturrita, mioparvula, propinquicostata, tauroturrita* Sacco (*l. c.*, pl. II, fig. 72-74). Trois espèces dans l'Helvétien de la Hongrie : *F. infans, Amandæ, perpusilla* de B. (Mioc. Kostej, III, pp. 96-97 ; pour les deux premières, v. l'analyse finale et la Pl. V, fig. 9 et 24).

Torquatiscala de Boury, 1911, *nov. sect.*

G.-T. : *Scal. Lamberti* Desh. Eoc.

Forme et taille de *Pliciscala* ; côtes axiales plus ou moins sinueuses, crénelant les sutures ; intervalles des côtes non ponctués, lisses ou finement ornés de stries spirales ; disque basal lisse ou finement sillonné. Péristome assez épais et dédoublé, avec une grosse varice externe, située un peu en retrait sur le bord du labre.

Diagnose résumée d'après le génotype et d'après un plésiogénotype du Cuisien : *Sc. Nincki* de Boury (Pl. IV, fig. 12-13), coll. Ninck.

Rapp. et différ. — Ce groupe — auquel je n'attribue que la valeur d'une simple Section de *Pliciscala* — s'en distingue, comme *Funiscala*, par l'absence de ponctuations ; mais, si les côtes sont généralement sinueuses comme celles de cette dernière Section, on n'y remarque pas de funicules dans leurs intervalles : la surface est lisse ou finement striée. Néanmoins, cette Section *Torquatiscala* n'est pas très nettement caractérisée, la diagnose en a été élargie pour y comprendre plusieurs formes fossiles qui ne sont pas identiques entre elles ; d'autre part, on ne pourrait l'émietter davantage sans aboutir à une pulvérisation complète. Il est bien certain que tous les groupes démembrés de *Pliciscala* sont des plus contestables et ne diffèrent entre eux que par des caractères qu'il eût été plus prudent de considérer comme des critériums spécifiques ; puis, un premier démembrement en a amené un autre, avant qu'on eût sous les yeux tous les matériaux nécessaires, de sorte qu'actuellement où nous commençons à envisager toute la série des formes qui s'y rattachent, on en arrive à regretter les premières séparations faites ; en tous cas, c'est une raison impérieuse pour s'en tenir là. J'ai exposé à mon collaborateur et ami tous les inconvénients de cette méthode d'émiettement, sans réussir toutefois à le convaincre : le lecteur jugera.

Répart. stratigr.

Eocene. — Outre le plésiogénotype ci-dessus figuré, deux espèces striées dans les environs de Paris : *Sc. Lamberti* Desh. (Cuisien) ; *Sc. fayellensis* de B. (Bartonien), coll. du labor. de Malac. au Muséum.

Epoque actuelle. — Une espèce dans l'Atlantique du Nord : *Sc. acus* Watson.

Contemniscala de Boury, 1910. G-T. : *Scalaria interrupta* Sow. Eoc.

Test très épais. Taille moyenne ; spire difforme par l'effet des varices qui dérangent la continuité des sutures ; tours convexes, dont la hauteur atteint les deux tiers de la largeur, ornés de plis obliques et assez minces, entremêlés de quelques varices très épaisses, qui débordent sur les sutures, à leurs deux extrémités ; la surface est, en outre, ornée d'un réseau excessivement fin de ponctuations spirales.

Dernier tour supérieur au quart de la hauteur totale, muni d'un disque basal assez épais, mais obtusément limité par un bourrelet peu saillant, dont la continuité est interrompue par une varice à l'opposé du labre, et qui est souvent crénelé par les côtes ; ce disque porte au centre une étroite fente ombilicale, sa surface est sillonnée de ponctuations concentriques et obtusément rayonnée par le prolongement des côtes ; bourrelet très rudimentaire, visible contre le péristome seulement à l'état népionique, et il en est de même de l'auricule qui lui correspond. Ouverture circulaire, très largement bordée à l'extérieur ; péristome continu et dédoublé ; labre oblique, incliné sous un angle de 10° par rapport à l'axe vertical, garni d'une énorme varice externe qui est recouverte par une expansion de matière sécrétée par le manteau de l'animal.

Diagnose établie d'après les spécimens du génotype, du Londinien d'Highgate (Pl. IV, fig. 15-16), ma coll.

Rapp. et différ. — Bien que cette subdivision soit encore très voisine de *Pliciscala*, on peut à la rigueur l'en distinguer plus facilement que les précédentes par son galbe difforme, par ses sutures plus profondes, par ses plis plus obliques, par son disque basal, par sa fente ombilicale, par le bourrelet rudimentaire que semblent porter les jeunes individus. *Contemniscala* s'écarte d'ailleurs des autres Sections de *Pliciscala* par l'absence de cordons spiraux, et

aussi par sa fente ombilicale qui est le résultat de la superposition moins intime des tours de spire.

Répart. stratigr.

Eocène. — Le génotype dans l'argile de Londres, ma coll. Deux espèces dans le Ligurien de Gassino : *Sc. gassinensis, eoauriculata* Sacco, d'après M. de Boury.

DENTISCALA de Boury, 1887 (1).

Coquille épaisse, turriculée, à sutures profondes et crénelées ; côtes droites, souvent espacées, entremêlées de varices ; fin réseau de ponctuations spirales ; disque basal excavé, limité par un fort cordon ; bourrelet obtus ; péristome épais, auriculé en avant et en arrière.

Dentiscala *s. stricto.* G-T. : *Turbo crenatus* Linn. Viv.

Test épais. Taille au-dessous de la moyenne ; forme conique, turriculée ; spire médiocrement allongée ; tours légèrement aplatis sur les flancs, séparés par des sutures profondément canaliculées que borde en-dessus une couronne de crénelures formées par des côtes axiales, droites, très souvent effacées au milieu des tours, et entremêlées de quelques varices également écrasées ; entre les côtes, on observe — sur les exemplaires très bien conservés — un réseau très fin de ponctuations serrées.

Dernier tour presque égal au tiers de la hauteur totale, arqué à la périphérie de la base qui est excavée et imperforée au centre, et qui est limitée par un gros cordon situé un peu en deçà de la périphérie ; un faible bombement tient lieu de bourrelet contre le péristome et sert d'appui à un auricule assez largement étalé. Ouverture obronde, un peu ovale en hauteur ; péristome dédoublé, la couche interne calleuse et continue, la couche externe fortement

(1) Etude S.-G. *Scalidæ*, p. 21.

marginée, discontinue sur la région pariétale; labre à peu près vertical, avec une forte varice à l'extérieur, prolongée en arrière par une saillie suprasuturale.

Diagnose en partie empruntée à celle de l'auteur, complétée d'après le génotype des mers actuelles et du Pliocène d'Algérie, ma coll.; plésiogénotype du Lutécien de Parnes : *Sc. plicata* Lk. (*marginostoma* Baudon = *Sc. Wardi* Desh.) (Pl. IV, fig. 14), ma coll.; la même à Damery, var. *turrella* Desh. (Pl. III, fig. 8-9), ma coll.

Rapp. et différ. — J'ai hésité avant de conserver ce Genre distinct de *Pliciscala*, au lieu de l'y rattacher comme Section à l'instar de *Nodiscala*, *Punctiscala* et *Funiscala* ; mais son disque excavé, avec un bourrelet obtus et un large auricule, ses sutures profondes et crénelées, ses grosses côtes effacées sur les flancs, sont des critériums différentiels dont il y a lieu de tenir grand compte, de sorte que je conclus que *Dentiscala* forme un phylum parallèle à *Pliciscala*, depuis l'Eocène jusqu'à l'époque actuelle, issus tous deux d'une souche commune *Confusiscala*. D'autre part, ce Genre se rapproche de *Pliciscala* — et par conséquent des *Opaliinæ* — par ses varices, par ses ponctuations et par la forme de son ouverture qui est cependant moins oblique que celle de *Pliciscala*.

Répart. stratigr.

Paleocene. — Un fragment très incertain, dans le Montien de Belgique : *Sc. Dumonti* Briart et Cornet, d'après la figure (Calc. grossier Mons, II, p. 93, pl. XII, fig. 3).

Eocene. — Le plésiogénotype ci-dessus figuré, avec ses variétés, dans les environs de Paris, ma coll., avec *S. berrillensis* de B. dans le Bartonien, ma coll. Une autre espèce plus aplatie, dans le Cotentin : *D. applanata* Cossm. et Piss., d'après la Monogr. (Eoc. Cot., I, p. 233, pl. XXV, fig. 7-8). Deux espèces douteuses dans le Balcombien d'Australie : *Sc. eritima*, *prionota* Tate, d'après les figures (Gast. old. Tert., pp. 225 et 228, pl. X, fig. 7-8). M. de Boury pense que ce sont peut être des *Nodiscala* ?

Miocene. — Un fragment voisin du génotype, dans l'Helvétien du Piémont : *D. procrenata* Sacco (*loc. cit.*, p. 82, pl. II, fig. 91); mais M. de Boury le rapproche plutôt de *Pyramiscala* qui est un groupe mal caractérisé, ainsi qu'on l'a vu ci-dessus. Un échantillon inédit, distinct de la forme italienne, dans les faluns de la Touraine, *S. turonensis* de Boury, coll. de l'Ecole des Mines.

Pliocene. — Une mutation du génotype, dans le Plaisancien et l'Astien du Piémont et de l'Algérie : *Sc. babylonica* Bronn, ma coll.; *Sc. gigantea* Sacco, d'après M. de Boury.

Pleistocene. — Une espèce dans le gisement de Santa Barbara (Californie) *Opalia crenatoides* Carp., d'après la Monographie de M. Arnold (*loc. cit.*, p. 267).

Epoque actuelle. — Le génotype dans la Méditerranée et l'Atlantique, ma coll. ; une dizaine d'autres espèces

GRANULISCALA de Boury, 1910.

GRANULISCALA *s. str.* G.-T. : *Sc. granulosa* Q. et G. Viv.

Coquille trapue, conique ou subulée, à sutures superficielles, parfois crénelées ; côtes effacées, subvariqueuses, test granuleux ; disque basal tout à fait obsolète, mal délimité ; ouverture arrondie ; péristome épais, non bordé, oblique, confluent avec un bourrelet rudimentaire, couche interne continue sur la région pariétale.

Rapp. et différ. — Ce Genre est bien distinct de *Dentiscala* par sa base, par son test granuleux, par ses sutures non canaliculées et par son ouverture située dans un plan oblique ; il n'est pas représenté à l'état fossile, mais il est précédé dans l'Eocène par le Sous-Genre ci-après.

CRASSISCALA de Boury, 1887. G.-T. : *Scalaria Francisci* Caillat. Eoc.

Test épais, solide. Taille au-dessous de la moyenne ; forme turriculée, conique ; spire longue, non étagée, à protoconque aiguë et brillante ; tours médiocrement convexes, assez élevés, séparés par des sutures peu profondes, ornés de côtes axiales épaisses, souvent effacées sur les derniers tours, obliques en général, avec quelques varices irrégulièrement disséminées ; toute la surface est, en outre, marquée par des rangées spirales de ponctuations très fines et très serrées.

Dernier tour inférieur au tiers de la hauteur totale, arrondi à la périphérie de la base qui est imperforée au centre et légèrement encroûtée, de sorte qu'elle présente l'apparence d'un rudiment de disque qui n'est limité par aucun cordon saillant, mais seulement par la cessation de toute trace d'ornementation spirale ; pas de bourrelet basal ni d'auricule antérieur. Ouverture obronde, à péristome épaissi et dédoublé, continu, faiblement bordé à l'extérieur ; la couche interne ne se distingue guère de la couche externe.

Diagnose en partie reproduite d'après celle de l'auteur, et complétée d'après le génotype, du Lutécien de Grignon (Pl. IV, fig. 17-18), ma coll.

Rapp. et différ. — La base et l'ouverture de *Crassiscala* ressemblent complètement à celles de *Granuliscala*, de sorte que je rattache le premier au second à titre de Sous-Genre ancestral ; il en diffère cependant par son test ponctué au lieu des granulations qu'on observe sur la surface de la coquille vivante, par ses sutures non crénelées, par l'absence complète de bourrelet contre le péristome, au centre de la base ; le plan de l'ouverture a presque la même inclinaison par rapport à l'axe vertical de la coquille. Il semblerait — par suite — que *Crassiscala* est une forme intermédiaire entre les *Opaliinæ* et les *Acirsinæ* ; cependant il se rattache plutôt aux premiers qu'aux seconds, surtout par le test qui est tout à fait opalin chez *Granuliscala*.

Répart. stratigr.

Eocene. — Plusieurs espèces dans le Bassin de Paris : *Sc. Francisci* Caillat, *S. Bigoti* de B. (= *S. plicata* Dh. *non* Lk.), *Sc. variculosa, æmula* Desh., ma coll. Dans le Cuisien : *Sc. monilifera* Melleville (*fide* de Boury). En Belgique : *Sc. lævigata* Vinc., d'après M. de Boury. Dans le Ligurien de Gassino : *S. Bovasendæ* Sacco, d'après M. de Boury.

Oligocene. — Deux espèces dans le Tongrien de l'Allemagne du Nord : *Cr. gibbosa, rugulosa* v. Kœnen, d'après la Monogr. de cet auteur (Pl. XLVII, fig. 1-2). Dans le Bassin de Mayence, une espèce confondue par Sandberger avec *S. rudis* Phil.

Pliocene. — Une espèce dans le gisement de San Diego (Californie) : *Opalia anomala* Stearns, d'après la détermination générique de M. de Boury (V. Arnold. Pal. S. Pedro, p. 266).

CLAVISCALA de Boury, 1910.

Coquille étroite, claviforme, costulée, à disque basal saillant, à sutures bordées ; ouverture échancrée vers le haut.

Claviscala *s. stricto.* G.-T. : *Scala Richardi* Dautz. et de B. Viv.

Taille assez grande ; forme étroite, élancée ; spire très longue, subulée, non étagée ; tours concavo-convexes, élevés, séparés par des sutures bordées ou même encadrées de deux petits bourrelets ; ornementation composée de côtes axiales légèrement flexueuses, qui ne s'étendent pas d'une suture à l'autre et qui cessent même sans atteindre le bourrelet sutural, mais qui se correspondent néanmoins

(1) *Journ. Conch.*, vol. LVII, 1909. Catal. S.-G. *Scalidæ*, p. 256.

d'un tour à à l'autre, en formant une pyramide un peu tordue autour de l'axe; elles sont croisées par de très fines stries spirales, très régulières, qui persistent jusque sur les bourrelets.

Dernier tour au plus égal au cinquième ou au sixième de la hauteur totale ; base un peu excavée vers la périphérie où elle est bordée par un cordon saillant, tandis qu'au centre, elle est faiblement convexe ; toute la surface du disque basal est ornée de stries spirales, encore plus fines que celles des tours de spire, non treillissées. Ouverture étroite, à labre échancré vers le haut, au point où aboutit le bourrelet basal.

Diagnose établie d'après le plésiogénotype : *S. Clementina* d'Orb. (Pl IV, fig. 39), de l'Albien de Dienville, coll. de l'Ecole des Mines ; de St-Florentin (Pl. IV, fig. 42-43), coll. d'Orbigny au Muséum. Ouverture de *Sc. canaliculata* d'Orb., du Néoomcien inférieur de Marolles (Pl. IV, fig. 40) d'après un échantillon de la coll. d'Orb., au Muséum.

Observ. — L'auteur avait depuis longtemps séparé, dans la collection de l'Ecole des Mines, une espèce du Gault qui est bien connue et dont la phylogénie se poursuit depuis la base du Système crétacique. Sur ces entrefaites, M. Dautzenberg ayant publié les résultats des dragages du yacht du Prince de Monaco, l'une des Scalaires décrites (*Sc. Richardi* Dautz. et de B.) a semblé présenter une réelle analogie avec *Sc. Clementina*, de sorte que notre confrère a — dans sa liste de 1910 — adopté pour génotype de *Claviscala* cette espèce vivante : *Sc. Richardi*. Or, j'ai eu l'occasion d'étudier le spécimen-type, unique et imparfait de cette coquille actuelle, au Musée océanographique de Monaco où elle est déposée, et dans cet état, il est permis d'hésiter à y voir le représentant vivant du genre infracrétacique ; j'avais déjà des doutes avant d'avoir fait cette vérification, attendu que l'on n'a jamais recueilli de forme fossile qui puisse les relier entre le Crétacé moyen et les mers actuelles, bien que le Tertiaire surtout ait été sérieusement exploré dans des gisements de toute profondeur. Depuis que j'ai vu ce génotype vivant, mon opinion n'est pas davantage fixée : certes, il y a quelque analogie entre l'ornementation des tours de spire de *Sc. Richardi* et celle de *Sc. Clementina*, quoique les côtes ne soient pas flexueuses chez l'espèce vivante qui est plus subulée ; l'ouverture mutilée pourrait bien être différente et la base ne paraît pas présenter la disposition qu'on observe chez les *Claviscala* crétaciques. Dans ces conditions, il est bien regrettable qu'on n'ait pas choisi comme génotype *Sc. Clementina* dont de nombreuses figures ont été publiées depuis plus de 60 ans, et dont il existe d'admirables spécimens, quitte à laisser de côté, soit comme plésiogénotype douteux, soit comme Section ou Sous-Genre distinct, l'unique spécimen incomplet de *Sc. Richardi* qui ne pourra utilement servir à caractériser un groupe que quand on aura pu en étudier l'ouverture sur les meilleurs échantillons existant au Muséum.

Rapp. et différ. — Ce n'est pas seulement par son galbe et par son ornementation que cette coquille se distingue des autres *Opaliinæ* et même des *Confusiscala* crétaciques, mais aussi et surtout par le petit sinus tout à fait caractéristique que produit le bourrelet basal, au point où il aboutit à la partie supérieure du labre ; cette échancrure prouve que le cordon périphérique de la base est creux ; elle n'a d'ailleurs aucun rapport avec l'échancrure basale des *Cerithiacea*, et elle rappelle plutôt la sinuosité produite par la rainure dorsale des Pseudolives. En tout cas, c'est le seul exemple qui en existe chez les *Scalidæ*, et cela seul suffirait pour justifier la création d'un G. distinct.

Répart. stratigr.

Neocomien. — Une espèce dans le Valanginien de l'Aube et de l'Yonne : *Sc. canaliculata* d'Orb., coll. de l'Ecole des Mines et du Muséum. Une espèce dans l'Allemagne du Nord : *Sc. infulata* Wollemann (1900. Biv. u. Gastr. Neoc., p. 164, pl. VIII, fig. 5).

Barremien. — Deux espèces probables, à Escragnolles (Var) : *Sc. subinterrupta*, *elatior* d'Orb., d'après le Prodrome, spécimens très frustes de la coll. d'Orbigy, au Muséum. Dans le Néocomien supérieur de l'Allemagne du Nord : *S. scala* Wollemann (1908. Nachtrag Unt. Kr., p. 176, pl. XII, fig. 6).

Aptien. — Une espèce à peu près certaine, dans les couches ferrugineuses de Gurgy : *Sc. Ricordeana* d'Orb., coll. d'Orbigny, au Muséum. Une espèce conique, peu certaine, dans le vieux grès vert d'Angleterre : *Sc. ischyra* Stark. Gardn. (1876. *Geol. Mag.*, pl. III, fig. 7).

Albien. — Outre le génotype ci-dessus décrit, dans le Gault de France et d'Angleterre, jusque dans la Provence, une autre espèce dans le Pas-de-Calais : *Sc. gaultina* d'Orb., d'après la Paléontologie française. Une autre espèce moins étroite, dans le grès vert de la Perte du Rhône : *Sc. Rhodani* Pict. et Roux (1849. Moll. grès verts, p. 169, pl. 16, fig. 3).

Cenomanien. — Une espèce probable dans le grès vert supérieur de Blackdown : *Sc. pulchra* Sow., d'après Starkie Gardner (*loc. cit.*, pl. III, fig. 14).

ACIRSA Mörch, 1857.

Coquille épaisse, imperforée, plus ou moins turriculée, à péristome discontinu, dépourvue de disque basal ; ornementation axiale souvent effacée ; ornementation spirale constante.

ACIRSA *s. stricto.*

G.-T. : *Scalaria costulata* Mighels (= *S. borealis* Beck). Viv.

Forme trapue ; tours convexes en avant ; sutures rainurées ; fines stries spirales ; costules axiales obsolètes, effacées sur le dernier tour subanguleux, dont les accroissements sont arqués au milieu ; base sans disque, mais cependant limitée par une périphérie distincte. Ouverture ovale, un peu versante en avant ; labre assez mince, oblique, non bordé à l'extérieur ; bord columellaire excavé, un peu réfléchi en dehors et recouvrant hermétiquement la région ombilicale.

Rapp. et différ. — Je ne connais pas de représentant fossile de ce groupe qui ne se relie aux formes ancestrales que par les Sections ci-après cataloguées ; il diffère éminemment des derniers *Opaliinæ* — dont le disque est tout à fait obsolète (*Granuliscala* par ex.) — par l'absence de granulations ou de ponctuations sur la surface du test qui est toujours sillonnée et peu ou point costulée, surtout par son péristome non bordé, complètement discontinu sur la région pariétale. Cependant M. de Boury m'affirme que quelques *Plesioacirsa* oligocéniques sont des *Acirsa*.

PLESIOACIRSA de Boury, 1910.

G.-T. : *Turritella pelagica* Risso (= *Sc. subdecussata* Cantr.). Viv.

Test épais. Taille parfois assez grande ; forme étroite, turriculée ; spire longue, à galbe conique ; tours régulièrement convexes, séparés par de profondes sutures ; ornementation spirale très variable, composée tantôt de funicules serrés que séparent de fines stries, tantôt de larges rubans en petit nombre, avec des sillons séparatifs étroits, tantôt enfin de stries si fines que l'usure du test les fait presque toujours disparaître ; ornementation axiale consistant parfois en plis irréguliers et peu proéminents sur les premiers tours, invariablement effacés sur les derniers.

Dernier tour à peu près égal au quart de la hauteur totale, arqué ou arrondi à la périphérie de la base qui est convexe, imperforée au centre, complètement dépourvue de bourrelet, et toujours plus finement sillonnée que le reste de la spire. Ouverture arrondie, à péristome médiocrement épais, non bordé à l'extérieur ; elle est située

dans un plan oblique, incliné à 10 ou 15° par rapport à l'axe vertical ; bord columellaire bien excavé, un peu réfléchi sur la fente ombilicale.

Diagnose établie d'après un plésiogénotype, du Thanétien de Chenay : *Sc. subplicata* Desh. (Pl. IV, fig. 19-20), ma coll. ; et d'après une autre espèce à larges rubans : *Turritella clathrata* Bast. (Pl. IV, fig. 21-22), de l'Aquitanien de Mérignac, coll. de Sacy.

Rapp. et différ. — Cette Section — récemment dédoublée d'*Acirsa* — ne s'en distingue absolument que par l'aspect de la spire qui est plus longue, et peut-être aussi par son labre qui est plus épais ; l'ornementation est d'ailleurs très variable chez *Plesioacirsa*, depuis les stries serrées jusqu'aux larges rubans ; d'autres espèces paraissent absolument lisses, peut être par l'effet de l'usure du test. C'est la meilleure preuve qu'il ne faut y attacher qu'une importance plutôt spécifique ; cependant, comme la base de *Plesioarcisa* ne comporte même pas le simulacre de périphérie qu'on observe sur celle d'*Acirsa borealis*, je me décide à conserver cette Section distincte.

Répart. stratigr.

Paleocene. — Le plésiogénotype ci-dessus figuré, dans le Thanétien des environs de Reims, ma coll.

Eocene. — Une espèce bien typique, dans le Bartonien des environs de Paris : *Sc. auversiensis* Desh., ma coll., une autre espèce probable, dans le Cuisien : *A. primæva* de B., ma coll. Trois espèces dans le Lutécien des environs de Nantes : *A. britanna*, *Vasseuri* de B., *A. coislinensis* Cossm., ma coll.

Oligocene. — Nombreuses espèces ou variétés, dans le Tongrien inférieur de l'Allemagne du Nord : *A. grandis*, *robusta*, *turris*, *angusta*, *pusilla*, *plicatula*, *angulata*, *sulcata*, *coarctata*, *rugata*, *crassa*, *plana* von Kœnen, d'après la Monogr. de cet auteur (III, pl. XLVIII-L, pp. 789-809).

Miocene. — Le plésiogénotype ci-dessus figuré, dans le Bordelais, ma coll. Une espèce probable, dans l'Helvétien du Piémont : *A. miopedemuntana* Sacco (*loc. cit.*, IX, p. 93, pl. II, fig. 103).

Pliocene. — Le génotype dans le Plaisancien d'Italie, d'après M. de Boury, et dans l'Astien du Piémont, var. *pseudolanceolata* Sacco (*Ibid*, fig. 104).

Pleistocene. — Le génotype en Sicile, d'après Seguenza.

Epoque actuelle. — Le génotype dans la Méditerranée.

Proacirsa nov. Sect.

G.-T. : *Turritella inornata* Terq. et Jourdy. Bath.

Taille moyenne ; forme étroite, turriculée ; spire longue, à galbe conique ; tours peu élevés, lisses, séparés par des sutures rainurées. Dernier tour égal au cinquième de la hauteur totale, arqué à la péri-

phérie de la base qui est très peu convexe, ornée de sillons concentriques dont l'un plus profond marque la périphérie. Ouverture petite, arrondie, à péristome non bordé ; columelle incurvée, calleuse.

Diagnose établie d'après le génotype du Fuller's Earth des Clapes (Pl. IV, fig. 27-28), coll. de l'Ecole des Mines.

Rapp. et différ. — Ce groupe ancestral ne se distingue de la forme typique d'*Acirsa* ou de *Plesiacirsa* que par la surface lisse de ses tours de spire, contrastant avec les sillons bien marqués de sa base, ainsi que par ses sutures rainurées.

D'après l'ornementation des tours embryonnaires qui sont vaguement treillissés, on peut présumer que ce groupe mésozoïque descend en ligne directe d'*Anoptychia* triasique, et quoique la trace de ce phylum se perde, quant à présent, durant toute la période crétacique, c'est un document de plus à l'appui de la thèse d'après laquelle les *Scalidæ* descendent directement des *Loxonematacea*.

Répart. stratigr.

BATHONIEN. — Le génotye ci-dessus figuré, en Lorraine.

CALLOVIEN. — Une espèce voisine de la précédente, dans le Jura brun de Balin (Gallicie) : *Chemnitzia dilatata* Laube, d'après la figure publiée par cet auteur.

HEMIACIRSA de Boury, 1890 (1). G-T. : *Turbo lanceolatus* Brocchi. Plioc.

Test épais. Taille assez grande ; forme très étroite, clavoïde, subulée ; spire longue, turriculée ; tours nombreux, conjoints, presque plans ou peu convexes, séparés par des sutures linéaires ; ornementation composée de côtes axiales, épaisses, à peine proéminentes, assez écartées, croisées par des sillons spiraux, plus ou moins serrés.

Dernier tour inférieur au sixième de la longueur totale, subanguleux à la périphérie de la base qui est médiocrement convexe et simplement sillonnée, les côtes y étant remplacées par quelques plis rayonnants et peu réguliers ; le centre est imperforé, dépourvu de bourrelet et d'auricule. Ouverture ovale, un peu rétrécie en arrière ; péristome dédoublé, la couche interne assez calleuse et

(1) Revis. *Scal.* Italie p., 112. Il y a, dans le Miocène du Maryland, une coquille intitulée *Turritella perlaqueata* Conrad, que Clark a classée à tort dans le G. *Tachyrhynchus* Mörch, et qui pourrait bien appartenir à la Section *Hemiacirsa*.

continue, la couche externe mince et discontinue ; labre un peu oblique, très largement bordé à l'extérieur ; bord columellaire peu excavé, épaissi en bas, un peu versant en avant sur le cou.

Diagnose complétée d'après un spécimen du génotype, provenant du Plaisancien de Castell'Arquato (Pl. IV, fig. 23-24), ma coll.

Rapp. et différ. — Cette Section se distingue assez facilement des précédentes par son galbe subulé et par son ornementation subvariqueuse ; l'ouverture et la base ne présentent aucune différence capitale avec *Acirsa*, il n'y a — comme chez ce dernier — ni rebord saillant ni auricule, et l'obliquité du plan de l'ouverture est à peu près la même.

Répart. stratigr.

Paleocene. — Une espèce douteuse, dans le Montien de Copenhague : *Sc. elatior* v. Kœnen, d'après la figure (Pal. Cop., p. 67, pl. III, fig. 3). Il existait déjà *S. elatior* d'Orb., dans le Barrémien : l'espèce danoise doit donc prendre le nom **danensis** *nob.*

Eocene. — Une espèce bien caractérisée, dans le Balcombien d'Aldinga (Victoria) : *H. lampra* Tate, ma coll. ; l'autre espèce décrite dans le même gisement (*H. polynema* Tate) paraît avoir les sutures bordées (*l. c.*, pl. XII, fig. 9) et par suite, elle me semble plus douteuse. Dans le Bassin de Paris : *H. Lhommei* de B.

Oligocene. — Une espèce certaine, dans l'Allemagne du Nord : *S. intumescens* v. Kœn., coll. Bœttger (Senck. Mus., comm. par M. Drevermann).

Miocene. — Dans l'Aquitanien et le Burdigalien du Sud-Ouest : *H. Duvergieri* de B. (V. l'annexe finale et Pl. VI, fig. 21). Une variété du génotype, dans le Tortonien d'Italie : *Sc. miocænica* Seguenza, d'après M. de Boury. Une espèce dans l'Helvétien du Piémont : *H. prolanceolata* Sacco, avec de nombreuses variétés : *tauroprismatica*, *eoprismatica*, *taurolanceolata*, *convexiuscula*, *Brocchii* (Sacco, *loc. cit.*, pp. 88-101, pl. II, fig. 98-101) ; *H. subinornata*, *exvariculata* Sacco (*ibid.*, pp. 91-92). Dans le Tortonien de la Hongrie, *H. Oscari*, *H. Drevermanni* de B. (V. l'annexe finale et la Pl. VI, fig. 4-6 et 10).

Pliocene. — Outre le génotype, une espèce voisine : *Turbo corrugatus* Br., et la var. *Pecchiolii* d'Anc., dans le Plaisancien d'Italie.

Epoque actuelle. — Dans le golfe du Lion : *H. Vayssierei* Dautz. (*Journ. Conch.* 1910, p. 205, pl. X, fig. 3-4).

Acirsella de Boury, 1886 (1). G-T. : *Scalaria inermis* Desh. Eoc.

Test solide. Taille petite ; forme aciculée, subulée ; spire longue, étroite, aiguë au sommet qui est lisse ; tours peu convexes, séparés

(1) Monogr. *Scal.* Préface, p. XXI.

par des sutures profondes et linéaires; ornementation très variable, dont le fond se compose toujours de cordonnets spiraux, séparés par des stries fines, et auxquels s'ajoutent souvent des costules axiales, un peu épaisses, plus ou moins persistantes sur les derniers tours, parfois réduites à quelques varices obsolètes et irrégulières.

Dernier tour à peu près égal au quart de la hauteur totale, ovale à la base qui est imperforée et dépourvue de toute trace de disque. Ouverture ovale, un peu anguleuse en arrière, assez largement versante en avant, à péristome non bordé ni épaissi, la couche interne réduite à un enduit très mince, de sorte qu'elle semble presque toujours discontinue; labre un peu épais, incliné à 15° environ par rapport à l'axe vertical; bord columellaire excavé, un peu calleux, réfléchi et versant sur le cou.

Diagnose refaite d'après le génotype, du Lutécien de Parnes (Pl. IV, fig. 29-30), ma coll.

Rapp. et différ. — Les petites coquilles de ce Sous-Genre ont l'aspect de *Bayania*, et elles ont même souvent été classées par erreur dans ce dernier Genre; on les en distingue cependant par leur péristome qui n'est pas complètement discontinu, ainsi que par leur protoconque aiguë et lisse; elles sont beaucoup plus écartées d'*Acirsa* que les autres Sections précitées de ce Genre; leur ouverture ovale, la disparition complète de toute trace de disque, ne permettent pas de les confondre avec ces autres formes : c'est pourquoi j'admets *Acirsella* comme un S.-G. d'*Acirsa*, ayant apparu vers la même époque, mais avec une longévité beaucoup moindre.

Répart. stratigr.

Eocène. — Plusieurs espèces, outre le génotype, dans le Bassin parisien : *Sc. transversaria, erasa, striatularis* Desh., *Melania canicularis* Lamk., ma coll.; deux d'entre elles dans le Cotentin, d'après Cossm. et Piss. (p. 235, pl. XXV, fig. 22 et 30). Une petite espèce dans le Bassin de Nantes : *A. hybrida* de B., ma coll. Une espèce dans le Claibornien de l'Alabama : *Sc. gracilior* Meyer (Contr. Pal. Alab., p. 67, pl. II, fig. 2).

Oligocène. — Une espèce probable dans le Bassin de Cassel : *Melania quadristriata* Phil., coll. Bœttger, d'après M. de Boury (Etude S.-G. *Scalidæ*, p. 34). Une espèce dans le Tongrien de Latdorf : *A. pervaricosa* v. Kœnen (*l. c.*, III, p. 810, pl. XLIX, fig. 1, 2 et 7).

Miocène. — Une espèce inédite, dans l'Helvétien du Béarn : *A. Neuvillei* de B. (Pl. IV, fig. 31-32), ma coll. (V. l'annexe finale). Une espèce plus trapue, dans les faluns de la Touraine : *A. perminima* de B. (Scal. fal. Tour., p. 15, pl. II, fig. 22-23).

TUMIDIACIRSA, de Boury, *nom. mut.* 1911 (1).

G.-T. : *A. Bezançoni* de Boury. Eoc.

(= *Pseudoacirsa* de Boury, 1910, *non* Kobelt, 1903)

Taille petite ; forme conique subulée, spire relativement courte, à protoconque lisse, paucispirée, et à nucléus mamillé ; tours plans, faiblement imbriqués en avant, ornés de stries spirales et inégales, sans ornementation axiale. Dernier tour un peu plus grand que le tiers de la hauteur totale, convexe à la base qui est imperforée au centre. Ouverture arrondie, quoique anguleuse en arrière, versante et évasée en avant ; péristome peu épais, discontinu ; labre oblique, tranchant.

Diagnose établie d'après le spécimen-type de l'espèce génotype, du Lutécien de Chaussy (Pl. IV, fig. 33-34), coll. de l'Ecole des Mines.

Rapp. et différ. — Cette coquille n'est, en réalité, qu'un *Acirsella* trapu et complètement dépourvu de côtes axiales ; tous les autres caractères sont identiques ; il peut paraître excessif de séparer une nouvelle Section pour une seule espèce rarissime, localisée dans un seul gisement parisien, et qui diffère aussi peu de ses congénères. Il est vrai qu'au premier abord, cette coquille ressemble étrangement à *Semivertagus unisulcatus* Lamk. ; mais son ouverture n'a pas l'échancrure sinueuse de *Semivertagus*, et d'autre part, sa protoconque est complètement différente.

Répart. stratigr.

EOCENE. — Le génotype ci-dessus figuré, dans le Lutécien des environs de Gisors.

PROSCALA *nov. gen.*

Coquille turriculée, à tours conjoints et striés, à côtes subflexueuses, non lamelleuses ; pas de disque basal ; ouverture ovale, discontinue en arrière ; labre bordé ; bord columellaire évasé ; ombilic clos.

(1) *Journ. de Conchyl.*, 1910, p. 221.

PROSCALA *s. str.* G.-T. : *Scal. albensis* d'Orb. Néoc.

Taille assez grande ; forme turriculée, conique ; spire longue, assez étroite, non étagée ; tours faiblement convexes, plus larges que hauts, à sutures superficielles et crénelées ; ornementation composée de côtes variqueuses, incurvées, antécurrentes et amincies vers la suture inférieure, croisées par des stries spirales très fines et très serrées. Dernier tour supérieur au quart de la hauteur totale, arqué ou subanguleux à la périphérie de la base qui n'est pas circonscrite et qui n'est pas ombiliquée au centre ; quelques varices y persistent, marquant des arrêts de l'accroissement de l'ouverture, et les stries concentriques s'y prolongent jusque sur le cou. Ouverture relativement petite, à péristome discontinu, plus étroite en arrière, non versante en avant ; labre épais et bordé à l'intérieur par la dernière varice incurvée et réfléchie à droite en bas ; columelle excavée, lisse, se raccordant régulièrement en courbe avec le plafond ; bord columellaire étroit, un peu évasé à l'extérieur, hermétiquement appliqué sur la base.

Diagnose établie d'après des spécimens de l'espèce génotype, du Néocomien moyen des environs d'Auxerre (Pl. III, fig. 31 et 44), coll. Cotteau à l'Ecole des Mines.

Rapp. et différ. — Il est impossible de confondre avec *Claviscala* — qui a un disque basal et un double bourrelet sutural — cette coquille dont l'aspect extérieur rappelle beaucoup certains *Zygopleura* de la base du Jurassique ou du Trias ; mais l'inflexion des côtes est ici bien différente de celle de ces formes ancestrales : au lieu de se courber vers la suture antérieure, c'est au contraire vers la suture inférieure qu'elles sont antécurrentes, et quelques-unes se transforment en varices qui envahissent la base en présentant absolument le même aspect que certains groupes de *Scalidæ* plus récents qui sont aussi dépourvus de disque basal. C'est surtout aux *Acirsinæ* que ressemble *Proscala* par son ouverture discontinue, quoique ses côtes incurvées l'en distinguent suffisamment ; le galbe général et l'ornementation de la coquille ont une singulière analogie avec *Hemiacirsa*, quoique le péristome soit très différent non dédoublé. *Proacirsa* a une ouverture plus arrondie et s'en éloigne par l'absence d'ornementation sur la spire.

En définitive, ce Genre paraît être le dernier vestige des *Loxonematidæ*, et par ses affinités avec les *Scalidæ*, il représente bien effectivement la transition entre ces deux Familles, de sorte qu'il paraît bien établi que la seconde descend

de la première : il ne resterait plus à combler que la lacune qui nous échappe encore dans le Jurassique supérieur (1).

Répart. stratigr.

NEOCOMIEN. — Le génotype dans le Hauterivien de l'Yonne ; une autre espèce probable, au Mont Salève : *Sc. neocomiensis* de Lor. (1861. Invert. Mt Salève, p. 31, pl. III, fig. 1).

ALBIEN. — Dans le Gault de l'Yonne : *Sc. cf. Gastyna* d'Orb., coll. de l'Ecole des Mines (le type de la coll. d'Orb. au Muséum, est génériquement indéterminable). A la perte du Rhône : *Sc. gurgitis* Pict. et Roux, d'après la figure (1849. Moll. grès verts, p. 170, pl. 16, fig. 4).

ACLISIDÆ *nov. Fam.*

Coquille petite, turriculée, perforée ou imperforée, lisse ou ornée, à protoconque parfois déviée, quoique toujours homéostrophe ; base lisse et souvent circonscrite à la périphérie ; ouverture ovale, entière, à péristome discontinu ; labre mince, à peine sinueux ; columelle peu incurvée, lisse, non calleuse, se raccordant par un angle arrondi avec le contour supérieur.

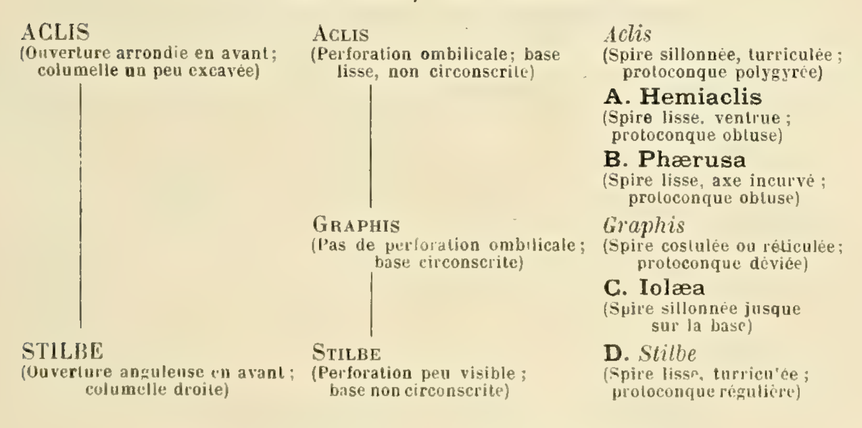
Cette nouvelle Famille comprend tout un groupe de petites formes qu'on a rapprochées, soit des Scalaires, soit des Turritelles, soit même de *Turbonilla*, à cause de leurs tours convexes et de l'ornementation de leur spire. En réalité, les *Aclisidæ* diffèrent des *Scalidæ*, non seulement par leur péristome discontinu et par la nature de leur test, mais encore par l'inflexion du labre que dénotent leurs stries ou costules d'accroissement, quand on peut les observer. Cette inflexion n'est cependant pas comparable à la profonde sinuosité du labre des *Turritellidæ* ; comme d'autre part, la columelle d'*Aclis* est loin d'être aussi incurvée que celle de *Turritella*, on est nécessairement conduit à établir une nouvelle Famille intermédiaire entre *Scalidæ* et *Turritellidæ*, sans aucune corrélation avec les *Pyramidellidæ* dont la protoconque est hétérostrophe, et la columelle presque toujours tordue. Enfin, quoique le nucléus apical des *Aclisidæ*

(1) Il existe, dans le Tithonique des Carpathes, un *Scalaria præcursor* Zittel (1873. Gastr. Stramberg. p. 282, pl. XLV, fig. 22), simple fragment à tours convexes, ornés de côtes vagues et sinueuses ; il peut aussi bien être un précurseur jurassique de *Proscala* qu'un dernier *Zygopleura* : l'examen serait à confirmer avec de meilleurs matériaux.

soit quelquefois dévié, leur protoconque n'a pas l'aspect d'une crosse, comme celle de *Mathildia*, Genre auquel *Aclis* ressemblerait vaguement par son ornementation et par son ouverture.

La délimitation et la position de cette Famille étant suffisamment définies, il reste à examiner sa phylogénie. Or la petitesse des coquilles en question explique comment les *Aclisidæ* ont pu échapper aux recherches des paléontologistes dans la plupart des gisements : ce n'est que quand on peut disposer de sables fossilifères très meubles et très purs, sur des tamis à mailles très serrées, qu'il est possible de recueillir des spécimens de ces rares espèces. Aussi conçoit-on que l'on n'en puisse encore citer des représentants que dans quelques gisements qui ne se succèdent pas avec continuité dans l'ordre stratigraphique ; il ne faut pas songer à en trouver dans les terrains secondaires dont la gangue se prête mal à la conservation des espèces microscopiques. Les manuels de Paléontologie et de Conchyliologie persistent, il est vrai, à signaler des formes voisines jusque dans le Dévonien ; mais c'est une erreur qui paraît imputable à un rapprochement superficiel, d'après l'aspect extérieur des coquilles : *Holopella*, *Elasmonema*, *Aclisina*, *Aclisoides*, *Rhabdospira* appartiennent — comme on l'a vu ou comme on le verra plus loin — à des Familles différentes (*Loxonematidæ*, *Murchisoniidæ*, etc...). Je n'en connais pas au-dessous de l'Eocène inférieur, et je doute qu'il en existe même dans le Montien.

Tableau des Genres, Sous-Genres et Sections



ACLIS (Ouverture arrondie en avant; columelle un peu excavée)	ACLIS (Perforation ombilicale; base lisse, non circonscrite)	*Aclis* (Spire sillonnée, turriculée ; protoconque polygyrée)
		A. Hemiaclis (Spire lisse, ventrue ; protoconque obtuse)
		B. Phærusa (Spire lisse, axe incurvé ; protoconque obtuse)
	GRAPHIS (Pas de perforation ombilicale ; base circonscrite)	*Graphis* (Spire costulée ou réticulée; protoconque déviée)
		C. Iolæa (Spire sillonnée jusque sur la base)
STILBE (Ouverture anguleuse en avant ; columelle droite)	STILBE (Perforation peu visible ; base non circonscrite)	**D.** *Stilbe* (Spire lisse, turriculée ; protoconque régulière)

Genres et Sections non signalés à l'état fossile.

A. — HEMIACLIS Sars, 1878. — G.-T. *Aclis ventrosa* Jeffreys. Caractérisée par sa forme bulimoïde et par ses tours arrondis. Un certain nombre d'espèces atlantiques ont été figurées dans la récente Monographie de M. Paul Bartsch (*Proc. U. S. nat. Mus.*, 1911).

B. — PHÆRUSA Jeffreys, 1869 (= *Menippe* Jeffreys, 1867 ; *non* Haan, 1835, Crust.). — G.-T. *Aclis Gulsonæ* Clark. Diffère d'*Hemiaclis* par l'axe incurvé de sa spire, par son ouverture projetée vers la gauche.

C. — Iolæa A. Adams, 1868. — G.-T. *I. scitula* A. Adams. Ressemble à un *Menestho*, mais la columelle est lisse et la protoconque est simplement obtuse.

D. — Stilbe Jeffreys, 1884. — G.-T. *S. acuta* Jeffreys. Beaucoup d'analogie avec le G. *Niso*, quoique la base soit très différente, ainsi que la protoconque.

Genre à éliminer de cette Famille.

Scaliola A. Adams, 1860. — G.-T. *S. arenosa* A. Adams. Cette coquille lisse et agglutinant les grains de sable me paraît — conformément à l'opinion de Fischer — voisine des *Rissoidæ*, plutôt que des *Scalidæ* ou des *Aclis* entre lesquelles l'a placée Tryon.

ACLIS Lovén, 1846.
(= *Ebala* Leach, *in* Gray, 1847).

Aclis *s. str.* G.-T. : *Alvania supranitida* Wood. Viv.

Coquille de petite taille, mince, ombiliquée, turriculée ; spire longue, conique ; protoconque homéostrophe, lisse, polygyrée, à nucléus obtus ; tours convexes, subétagés, à sutures profondes ; surface lisse, sillonnée ou ornée de carènes spirales. Dernier tour assez élevé, subanguleux à la périphérie de la base qui est lisse, creusée au centre autour de la perforation ombilicale ; ouverture ovale, holostome, à péristome discontinu ; labre peu épais, excavé en arrière où il aboutit presque orthogonalement à la suture, un peu proéminent en avant où il se raccorde par une faible échancrure sur le contour supérieur ; columelle mince, lisse, excavée, aboutissant au plafond sous un angle arrondi ; bord columellaire étroit, non calleux, découvrant la fente ombilicale.

Diagnose établie d'après un plésiotype du Bassin d'Arcachon (Pl. IX, fig. 10-11), Muséum de Paris (laboratoire de Zoologie).

Répart. stratigr.

Miocène. — Dans le Tortonien de la Hongrie : *A. trilirata* Bœttg. (1901. Mioc. Kostej, II, p. 88), ultérieurement réunie à l'espèce astienne *proascaris* (1906. *Ibid.*, III, p. 98).

Pliocène. — Le génotype dans le Crag, d'après S. Wood. Dans le Pliocène de la Calabre, Seguenza a cité, sans la figurer, *A. bicincta n. sp.* Dans l'Astien du Piémont : *A. proascaris* Sacco (*l. c.*, pl. II, fig. 105).

Epoque actuelle. — Outre le génotype : *A. ascaris* Turton, sur les côtes de la Grande-Bretagne.

GRAPHIS Jeffreys, 1867. G.-T. : *Turbo unicus* Montg. Viv.
(= *Cioniscus* Jeffreys, 1869 *sec.* Fischer ;
= *Pseudochemnitzia* Bœttger, 1901 ; = *Miraclis* Bœttger, 1906).

Taille microscopique ; forme étroite, subcylindrique ; spire étagée et très longue ; protoconque lisse, globuleuse et déviée ; tours nombreux, convexes en arrière, que croisent quelquefois de fins sillons spiraux. Dernier tour peu élevé, arrondi, les côtes cessant à la périphérie de la base qui est à peu près lisse et non distinctement perforée au centre ; ouverture ovale, à péristome mince ; labre faiblement sinueux ; columelle peu excavée ; bord columellaire peu épais.

Diagnose refaite d'après le génotype (Pl. IX, fig. 14) des côtes d'Angleterre, coll. Dautzenberg ; et d'après un plésiogénotype du Lutécien des environs de Paris : *Cioniscus eocænicus* de Boury (Pl. VI, fig. 26-27 ; et Pl. VII, fig. 6-7), ma coll.

Observ. — D'après Tryon, le nom *Cioniscus* a été postérieurement proposé par Jeffreys parce que cet auteur pensait que *Graphis* ferait double emploi avec un Genre de Lichens : or, il est bien établi qu'un nom de Mollusques ne peut tomber en synonymie qu'avec un nom zoologique, la Botanique étant écartée à priori ; c'est donc bien *Graphis*, antérieur à *Cioniscus*, qu'il faut conserver.

Rapp. et différ. — Ce S.-Genre se distingue d'*Aclis s. str.* non seulement par son ornementation axiale, mais encore par la disparition presque complète de la perforation ombilicale, ainsi que par sa protoconque plus courte et plus déviée ; la base est lisse, comme chez *Aclis*, et en outre, elle semble circonscrite à sa périphérie, de sorte qu'il paraît y avoir un disque basal, comme chez les *Scalidæ* ; mais en examinant les sutures, on n'y aperçoit aucune trace de bourrelet ; on doit donc en conclure que cette apparence de disque doit plutôt être attribuée à la cessation — sur la base — de l'ornementation axiale et spirale du dernier tour. L'ouverture est bien celle des *Aclisidæ*, et quoique la protoconque soit un peu déviée, d'après la diagnose de Fischer (je n'ai pu le constater sur nos fossiles), il est bien évident que *Graphis* est très voisin d'*Aclis*.

L'ornementation de *Graphis* est très variable, exactement comme chez *Turbonilla* dont les côtes ressemblent beaucoup à celles de la plupart des espèces de notre S.-Genre ; mais, outre que la protoconque n'est pas hétérostrophe chez *Graphis*, la columelle n'est pas tordue comme celle des *Pyramidellidæ*.

Dans ces conditions, je ne vois aucun motif pour conserver *Pseudochemnitzia* et *Miraclis*, qui ne diffèrent de *Graphis* que par des détails d'ornementation.

Répart. stratigr.

Eocène. — Quatre espèces aux trois niveaux du Bassin de Paris : *Sc. minutissima* ([1]), *Eugenei* Desh., *A. Bouryi* Cossm., *Cioniscus eocænicus* de Boury, ma coll. Une espèce inédite, dans le Cuisien du Roquet : *A. gallica* de Boury, avec la var. *Cossmanni* de B. (V. l'annexe finale et Pl. VII, fig. 5).

Miocène. — Une espèce dans le Tortonien de la Calabre : *Cioniscus miocænicus* Seguenza (1877. Form. terz. prov. di Reggio, p. 114, pl. XI, fig. 40). Deux espèces dans le Bassin de Vienne et en Hongrie : *Pseudochemnitzia acicula* Dubois, *Miraclis mira* Bœttger, d'après cet auteur (*l. c.*).

Epoque actuelle. — Outre le génotype : *A. gracilis* Jeffreys (à tours désunis), *A. Jeffreysi* Tryon, aux Açores ; enfin, tout récemment, dans l'Atlantique Nord, *A. cubana* Bartsch (*l. c.*, 1911).

TURRITELLIDÆ Clark, 1851.

Coquille généralement mince, imperforée, turriculée, conique, plus ou moins allongée ; protoconque lisse, polygyrée, à nucléus obtus ; tours ornés de filets, cordons ou carènes spirales ; ornementation axiale réduite à des stries d'accroissement toujours sinueuses au milieu de chaque tour, formant quelquefois des granulations sur les ornements spiraux ; ouverture généralement petite, arrondie ou subrhomboïdale, quelquefois versante, entière ou subéchancrée à la base qui — dans ce dernier cas — porte un bourrelet correspondant aux accroissements de l'échancrure ; labre mince, arqué, proéminent en avant ; columelle lisse, très excavée. Opercule corné, orbiculaire, polygyré, à nucléus central, à bords simples, frangés ou pileux.

Lorsqu'on élimine de cette Famille les *Glauconia*, les *Mathildia*, les *Aclis* qui y ont été introduites à tort et dont on a déjà vu ci dessus la Monographie, il ne reste qu'un ensemble très homogène et très limité de formes caractérisées

(1) Il existe un *Aclis minutissima* Watson, d'une longueur de 1/4 de millimètre, le plus petit Gastropode connu d'après Tryon ; si cette coquille lisse — des mers actuelles — est bien réellement un *Aclis* (ce dont je doute fort), elle devra changer de nom, comme étant postérieure à la forme éocénique.

surtout par leur ornementation spirale et par le contour très sinueusement découpé de leur labre qui — malheureusement — n'est que très rarement intact chez les fossiles, même chez les formes actuelles, à cause de sa minceur ; mais, à défaut du labre, on peut presque toujours en reconstituer le contour à l'aide des stries d'accroissement du dernier tour et de la base : ces stries sont généralement plus sinueuses que celles de *Loxonema*, mais elles ne forment pas complètement un *S* comme chez ce dernier Genre. De plus, il y a une tendance plus marquée à la prédominance de l'ornementation spirale par rapport à l'ornementation axiale qui fait presque totalement défaut ; enfin la languette — que forme le labre vers le plafond de l'ouverture de *Turritella* et surtout de *Mesalia* — n'existe jamais chez les vrais *Loxonematidæ*. Cependant il paraît évident que les *Turritellidæ* descendent bien de ces ancêtres paléozoïques, quoiqu'on ne puisser fixer à quelle époque ce rameau s'est détaché de la souche qui a déjà fourni les Cerithiacés, les Mélaniens, les Mathildies et les Scalaires ; en effet, en dépit des citations qui ont souvent été faites d'après des fragments mal étudiés, il n'y a pas de véritables Turritelles dans toute l'étendue du système jurassique où les *Loxonematidæ* s'éteignent assez rapidement ; les premières apparaissent authentiquement à la base du Crétacé, de sorte que — tant qu'on n'aura pas comblé cette lacune — une incertitude planera pour nous sur l'enchaînement phylétique de cette descendance.

Toutefois, dans une Note intitulée « On some recent Gastropoda referred to the Family *Turritellidæ* and their supposed relations hip to the *Murchisoniidæ* » Miss J. Donald (1) — actuellement Mrs Longstaff — a essayé d'établir un rapprochement entre les Turritelles abyssales de l'expédition du Challenger et les *Murchisonia* du Carboniférien : l'une de ces espèces actuelles (*T. accisa* Watson) étant représentée par un spécimen à ouverture complètement intacte, Miss Donald — frappée de la profondeur excessive du sinus du labre — a proposé un nouveau S.-Genre *Colpospira* et l'a rapproché de certains *Murchisonia* à entaille très peu profonde, tels qu'*Aclisoides*. Il y a cependant — à ce rapprochement — un obstacle qui me parait très grave : les stries d'accroissement de *Turritella* (de même que le contour du labre quand il est intact) sont antécurrentes vers les deux sutures, la concavité tournée vers l'ouverture tandis que, chez tous les *Murchisoniidæ*, y compris *Aclisoides*, ces stries sont au contraire convexes, c'est-à-dire qu'elles aboutissent au sinus en faisant un angle d'environ 150 à 160° avec la boucle de ce sinus, au lieu que la courbe est continue chez tous les *Turritellidæ* ; cette différence capitale ressort de l'examen même des figures sur les Planches accompagnant les Notes de Miss Donald. D'ailleurs, l'existence d'une bande de sinus chez les *Murchisoniidæ*, de même que chez les *Pleurotomariidæ* et les *Entomotæniata*, est la preuve que ces stries se superposent horizontalement sur une profondeur de sinus plus ou moins large, et c'est leur épaisseur superposée qui produit la saillie des



Fig. 12. — Sinus de *Turr. accisa* Watson.

(1) 1900. *Proc. of Malac. Soc. of London*, vol. IV, part. 2, p. 47, pl. V.

deux bords de la bande ; tandis qu'il n'y a rien de semblable chez les *Turritellidæ* les plus échancrées, même chez *Colpospira*, pas plus que chez les *Pleurotomidæ*

En résumé, il résulte de ces observations qu'il faut renoncer à faire descendre directement les Turritelles actuelles des *Murchisonia* paléozoïques : l'absence complète de Turritelles, à partir du dernier *Murchisonia* carboniférien jusqu'à la base du Crétacé, est une confirmation évidente de l'impossibilité de cette filiation. S'il y a descendance, elle ne peut donc se faire que par l'intermédiaire des *Loxonematidæ* qui sont eux mêmes issus des *Murchisoniidæ* comme je l'ai précédemment établi (V. livraison VIII, pp. 14 et 20). Or on remarque dans les *Loxonematacea* un Genre **Protorcula** Kittl (*ibid.* p. 67) qui a tellement l'aspect de *Turritella*, ou plutôt de *Torcula* à tours excavés, que cette ressemblance a motivé le choix de cette dénomination ; il est vrai que les stries d'accroissement de *Protorcula* sont légèrement excavées et qu'elles ne présentent pas la sinuosité médiane qui caractérise les *Turritellidæ* [1] ; en outre, l'ouverture est subrectangulaire, autant qu'on peut en juger d'après les spécimens actuellement connus. Ce Genre *Protorcula* a vécu du Trias au Bajocien ; puis, pendant le système jurassique, on peut suivre sa descendance dans le Genre *Nerineopsis* que l'on connaît à présent depuis le Bathonien jusqu'au Valanginien ; or, c'est à ce dernier niveau que commence à apparaître la première Turritelle crétacique (*T. Dupiniana* d'Orb.) avec un galbe moins excavé que celui des tours de spire de *Protorcula* ou de *Nerineopsis*, et surtout avec des stries d'accroissement déjà plus sinueuses : la spécialisation du type se confirme ici par l'extinction de l'ancêtre précisément dans la même mer où apparaît le descendant, tous les deux ont coexisté dans l'Yonne pendant une certaine période de temps ! A dater de cette éclosion, les Turritelles se sont assez rapidement multipliées pendant le système crétacique ; mais la plupart des autres groupes n'ont commencé à apparaître qu'aux divers niveaux du système tertiaire, avec une sinuosité toujours croissante des stries d'accroissement, et — par suite — du labre.

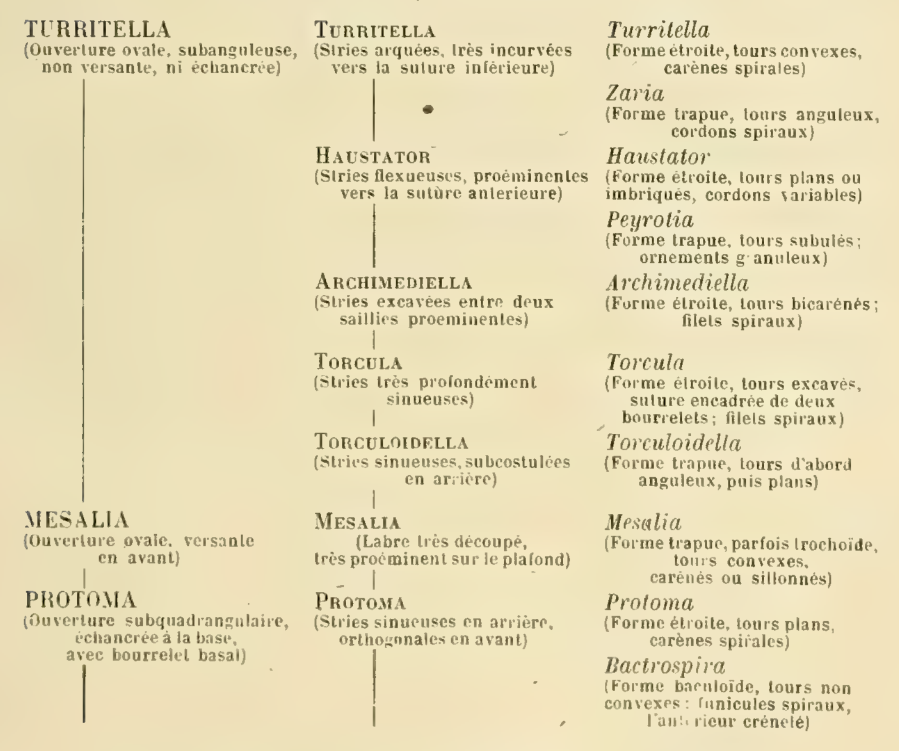
En présence d'une généalogie aussi évidente, il faut bien renoncer à l'hypothèse d'après laquelle *Colpospira* (= *Turritella*) ne serait qu'une *Murchisonia* oubliée dans les profondeurs abyssales, quand même l'inexactitude de cette hypothèse ne serait pas déjà démontrée par la différence d'inflexion des stries d'accroissement, ainsi que je l'ai fait ressortir ci-dessus.

La Famille *Turritellidæ* présente une grande homogénéité, la plupart des divisions qu'on y a faites n'ont guère que la valeur de simples Sections, exclusivement fondées sur des différences de galbe et d'ornementation ; je ne retiens ici, comme critériums génériques, que les modifications importantes dans la forme de l'ouverture, telles que l'évasement antérieur de son contour, ou l'existence d'une véritable échancrure basale à laquelle correspond un bourrelet d'accroissements sur la base. On peut, d'autre part, fonder un excellent

(1) Il faut également rapporter à *Protorcula* les Turritelles triasiques : *T. pædopsis*, *Abbatis* Kittl, *T. subtilestriata* Klipst., *T. fasciata* Klipst. (*non* Lamk. !) Je ne conçois pas que le créateur du G. *Protorcula* n'ait pas été frappé de ce rapprochement évident.

critérium sous-générique sur le tracé des stries d'accroissement qui représentent — de la manière la plus fidèle — la forme du labre quand il est intact, ce qui est excessivement rare chez les *Turritellidæ*, à cause de sa minceur. Enfin, je n'attache qu'une importance bien moindre, d'une valeur sectionnelle tout au plus, aux variations du galbe de la spire, plus ou moins ventrue, à tours plus ou moins convexes, et au système d'ornementation des tours de spire, modifications qui ne sont pas nécessairement concomitantes avec celles de l'inflexion des stries d'accroissement : dans une même Section, on trouve des Turritelles extrêmement différentes, pour lesquelles il est d'autant moins justifié de créer des subdivisions nouvelles, qu'on constate le passage graduel d'un groupe à l'autre.

Tableau des Genres, Sous-Genres et Sections



TURRITELLA (Ouverture ovale, subanguleuse, non versante, ni échancrée)	TURRITELLA (Stries arquées, très incurvées vers la suture inférieure)	*Turritella* (Forme étroite, tours convexes, carènes spirales)
		Zaria (Forme trapue, tours anguleux, cordons spiraux)
	HAUSTATOR (Stries flexueuses, proéminentes vers la suture antérieure)	*Haustator* (Forme étroite, tours plans ou imbriqués, cordons variables)
		Peyrotia (Forme trapue, tours subulés; ornements g anuleux)
	ARCHIMEDIELLA (Stries excavées entre deux saillies proéminentes)	*Archimediella* (Forme étroite, tours bicarénés; filets spiraux)
	TORCULA (Stries très profondément sinueuses)	*Torcula* (Forme étroite, tours excavés, suture encadrée de deux bourrelets; filets spiraux)
	TORCULOIDELLA (Stries sinueuses, subcostulées en arrière)	*Torculoidella* (Forme trapue, tours d'abord anguleux, puis plans)
MESALIA (Ouverture ovale, versante en avant)	MESALIA (Labre très découpé, très proéminent sur le plafond)	*Mesalia* (Forme trapue, parfois trochoïde, tours convexes, carénés ou sillonnés)
PROTOMA (Ouverture subquadrangulaire, échancrée à la base, avec bourrelet basal)	PROTOMA (Stries sinueuses en arrière, orthogonales en avant)	*Protoma* (Forme étroite, tours plans, carènes spirales)
		Bactrospira (Forme baculoïde, tours non convexes : funicules spiraux, l'antérieur crénelé)

Genres ou Sous-Genres non représentés à l'état fossile.

TURRITELLOPSIS Sars 1878.— G.-T. : *Turr. acicula* Stimpson. « Coquille à tours de spire sillonnés en travers, ouverture ovale ». Fischer n'indique comme caractères différentiels, que ceux de la radule, ce qui ne nous offre aucune base pour la distinction des formes fossiles, s'il en existait. D'après la figure, dans le Manuel de Tryon, c'est complètement l'aspect extérieur de *Mathildia*.

TACHYRHYNCHUS Mörch, 1875.— G-T. : *Turr. lactea* Möller. Fischer classe cette Section dans le G. *Mesalia*; d'après la figure publiée dans le Manuel de Tryon, je n'ai aucun renseignement qui me permette d'en indiquer les différences. Mers boréales.

TURRITELLA Lamk. 1799.

Test généralement épais, sauf vers l'ouverture. Taille souvent très grande ; forme de tarière, étroite, allongée ; spire turriculée par excellence, à galbe toujours conique, rarement cylindracé, mais dont l'angle apical ne dépasse guère 25° ; tours convexes ou plans, quelquefois excavés, ou encore imbriqués en avant, ornés de filets spiraux ou de carènes plus ou moins saillantes ; ouverture ovale ou subanguleuse en avant, mais invariablement holostome ; labre mince à profil excavé ; columelle lisse et arquée. Opercule corné, polygyré, à nucléus central, à bords simples, frangés ou pileux.

TURRITELLA *s. str.* G-T. : *Turbo terebra* Linné. Viv.
(= *Proto* Defr. 1824, *ex typo juv.* = *Colpospira* Donald, 1900, *ex parte*)

Tours convexes, ornés de nombreux filets spiraux qui s'effacent quelquefois sur les derniers tours ; stries d'accroissement fines et incurvées, antécurrentes vers la suture inférieure; sutures linéaires et profondes, toujours un peu obliques et surmontées d'une rampe plus ou moins excavée. Dernier tour peu élevé, arrondi ou à peine subanguleux à la périphérie de la base sur laquelle cesse généralement la forte ornementation spirale, quand elle a persisté jusque là ; base convexe et imperforée, sillonnée concentriquement, rayonnée par des accroissements curvilignes qui se raccordent tangentiellement au péristome sur le cou. Ouverture arrondie ; labre mince et incurvé, très oblique vers la suture avec laquelle il fait un angle de 20 à 30° à peine, peu proéminent en avant sur le plafond ; bord columellaire peu épais, étalé sur la base, caréné vers le cou.

Turritella

Diagnose refaite d'après une espèce plésiotype de la Méditerranée *T. communis* Risso et d'après un plésiotype fossile, du Burdigalien de Léognan : *T. terebralis* Lamk. (Pl. VII, fig. 1-2), ma coll. ; autre plésiotype du Bartonien de Chéry-Chartreuve : *T. sulcifera* Desh. (Pl. VIII, fig. 1-2), ma coll.

Observ. — L'ornementation de *Turritella s. str.* varie beaucoup et s'atténue souvent avec l'âge ; les premiers tours sont généralement subimbriqués et ils ne deviennent convexes que quand les cordons spiraux commencent à s'égaliser ; en tous cas, c'est à la forme arrondie de l'ouverture — et à la très forte inclinaison des stries d'accroissement vers la suture inférieure — qu'il faut se référer pour reconnaître les véritables Turritelles.

J'ai déjà indiqué ci-dessus, à propos de la Famille *Turritellidæ*, la création d'un S.-Genre *Colpospira* Donald, qui différerait de *Turritella s. str.*, d'après l'auteur, par la profondeur excessive du sinus du labre ; il est certain que le profil de l'ouverture de *T. accisa* Watson — que j'ai fait reproduire ci-dessus (Fig. 12) — est bien plus échancré que celui de *T. terebra* : mais il y a lieu de tenir compte de ce que, sur la même planche annexée à sa Note, Miss Donald a représenté (fig. 8-9) *Colp. quadrata* qui n'a pas une échancrure très profonde et qui, par ses tours excavés, est plutôt voisin de *Torcula concava* Hutton, tandis que *Colp. Smithiana* et *Goddefroyana* Donald, figurées sur la même planche, ont complètement les caractères de *Turritella s. str.*, et qu'enfin *C. crenulata* Don. rappelle plutôt *Haustator*. Dans ces conditions, parmi les espèces figurées, il ne resterait réellement dans le groupe *Colpospira* que *T. accisa* et *runcinata* Watson : la séparation d'une nouvelle Section ne paraît donc guère justifiée, d'autant plus qu'il y a — dans les nombreux fossiles tertiaires que nous avons examinés — des formes qui se rapprochent aussi de *Colpospira* par la profondeur de leur sinus et qui, par tous les autres caractères, et qui sont évidemment des *Turritella s str.* Enfin, on remarquera, même sur la figure de *T. accisa*, que les stries d'accroissement sont déjà bien moins échancrées sur l'avant-dernier tour que sur le contour très adulte du labre ; par conséquent, on peut supposer que cette profondeur excessive n'est qu'un caractère ontogénique ou individuel, qui s'accroît avec l'âge. Pour tous ces motifs, je laisse provisoirement *Colpospira* en synonymie de *Turritella*, tout en reconnaissant que les deux espèces précitées ont les tours plus plans que *Turritella s. str.* et que leur galbe est plutôt voisin de *Peyrotia*.

Répart. stratigr.

Aptien (?). — Une espèce dans l'Aragon : *T. Tournali* Coq. (Mon. Apt. Esp., p. 55, pl. IV, fig. 11).

Turonien. — Une espèce douteuse, à tours convexes et à six carènes spirales, dans les grès d'Uchaux : *T. difficilis* d'Orb., ma coll. ; la même avec une espèce voisine : *T. convexiuscula* Zekeli, dans le gisement de Gosau (Tyrol), ma coll. et d'après les figures originales.

Senonien. — Une espèce inédite, à Tebessa (Algérie), ma coll. Deux espèces à carènes spirales peu saillantes, mais à tours convexes, dans le Santonien du Var : *T. Michaleti*, *varusensis* Cossm., ma coll.

Maestrichtien. — Une espèce probable, dans les sables de Vaals et dans la Craie supérieure de l'Allemagne du Nord : *T. quadricincta* Goldf., avec une autre espèce plus douteuse : *T. multilineata* Muller, d'après les fig. de la Monogr. de Holzapfel (1888. Aach. Kr. pl. XV, fig. 15-16). Une espèce dans le tuf de Maëstricht : *T. Binkhorsti* Kaunhowen (1898. Gastr. Maestr. Kr., pl. IV, fig. 2-3). Peut être la même, dans le désert de Lybie, d'après Quaas (1902. Oberste Kreidebild., p. 243, pl. XXV, fig. 34-35, *sub nomine sexlineata* Rœmer).

Eocene. — Deux grandes espèces, dans le Lutécien et le Bartonien des environs de Paris : *T. terebellata* Lamk., *T. sulcifera* Desh., ma coll. ; les mêmes dans les Corbières, avec *T. Dufrenoyi* Leym., ma coll., *T. conilhacensis* Doncieux (1908. Cat. numm. Aude, pl. XI, fig. 2-3, 5-6). Dans les Pyrénées catalanes : *T. vo lensis* Carez, ma coll. Dans le Parisien d'Egypte : *T. Boghosi*, *polytæniata* Cossm., ma coll. Une espèce faiblement ornée et très étroite, dans le Bartonien d'Angleterre : *T. edita* Sol., ma coll. Une espèce inédite, confondue à tort dans les coll. avec *T. terebra*, dans le Nummulitique des Pyrénées et des Basses-Alpes, ma coll.

Oligocene. — Dans le Vicentin et la Ligurie : *T. incisa* Brongn., et var. *gracilicincta* Sacco (*l. c.*, XIX, p. 5).

Miocene. — Outre le plésiogénotype très commun dans le Sud-Ouest de la France, dans le Portugal, le Piémont, etc... : *T. turris* Bast., du Burdigalien, du Tortonien de Vienne, de la Pologne, de la Catalogne, ma coll., et du Piémont avec les var. helvétiennes *taurocrassula*, *taurangulata*, *taurolævis* Sacco ; dans le Tortonien du Piémont : *T. stazzanensis* Sacco (*l. c.*, p. 1 et suiv.). Dans l'Helvétien du Portugal et du Bassin de Vienne, dans le Tortonien de la Catalogne, et même dans le Burdigalien de Cestas : *T. cf. gradata* Menke, ma coll. Dans l'Aquitanien de Dax et du Bordelais : *T. Eryna* d'Orb., *T. acuta*, *Sandbergeri* Mayer, ma coll. Dans l'Helvétien de la Touraine : *T. Venus* d'Orb., ma coll. Dans le Tortonien de Vöslau : *T. badensis* Sacco, ma coll. Dans l'Helvétien et le Tortonien du Piémont : *T. Bellardii* Mayer, var. *terebellatoides*, *bicarinulata*, *percincta*, *lævicincta*, *miofasciata* Sacco (*l. c.*, XIX, p. 7). En Amérique, dans l'Aquitanien de la Jamaïque : *T. subgrundifera* Dall, ma coll. ; couches moyennes de Panama : *T. gatunensis* Conrad, d'après les fig. de la Monogr. de M. Dall (Tert. Flor.). Dans les couches de Zorritos (Pérou) : *T. rotundata*, *insconspicua* Grzybowski (1899. Tert Nord. Peru, pl. XX).

Pliocene. — Dans le Plaisancien d'Italie, d'Algérie, des Alpes-Maritimes : *T. tricarinata* Br., ma coll. ; var. de l'Astien du Piémont : *T. pseudocarinata* Sacco (*l. c.*, XIX, p. 7). Dans le Plaisancien du Piémont : *T. semiaspera* Sacco, et var. *distanticincta* (*ibid.*, p. 8). L'espèce vivante de la Méditerranée, dans le Plaisancien d'Italie et d'Algérie : *T. communis* Risso, ma coll. ; dans l'Astien de Monte Mario : *T. Mariana* Monts., ma coll. A Karikal (Inde française) : *T. karikalensis* Cossm., ma coll. ; à Java : *T. bantamensis*, *acuticarinata*, *Javana* et *djadjariensis* Martin, ma

coll. ; dans la Nouvelle-Zélande : *T. bicincta* ([1]), *kanieriensis* Hutton, ma coll. Dans les couches de Parana : *T. indeterminata* Borchert (Moll. Paranastufe, pl. V, fig. 6).

Pleistocene. — Deux variétés de *T. communis* Risso ou de *T. tricarinata* Br., en Sicile et à Corinthe : *T. pliorecens, corinthia* Monts., ma coll. (don de l'auteur).

Epoque actuelle. — Nombreuses espèces dans toutes les mers ; deux formes polynésiennes et précitées, du groupe *Colpospira*.

Zaria Gray, 1847. G.-T. : *Turbo duplicatus* Linn. Viv.

Taille assez grande ; forme trapue, à galbe régulièrement conique ; spire allongée, pointue au sommet ; tours peu élevés, d'abord convexes, puis anguleux, séparés par des sutures profondes, mais linéaires ; les premiers sont ornés de cordons spiraux dont deux, l'antérieur ou submédian surtout, deviennent rapidement plus saillants que les autres ; sur les derniers tours, ils s'atténuent un peu ; la surface de chaque tour comporte d'autres filets presque aussi proéminents, et en outre, des stries spirales, fines et serrées, croisées par des lignes d'accroissement très incurvées. Dernier tour atteignant le tiers de la hauteur axiale, arrondi, mais marqué d'un filet spiral à la périphérie de la base qui est presque lisse, sauf les stries flexueuses d'accroissement. Ouverture ovale, plus élevée que large ; labre mince, très excavé, très antécurrent vers la suture, proéminent sur le plafond où il fait un angle obtus en se raccordant avec le bord opposé ; columelle mince et excavée, aboutissant en courbe vers le plafond ; bord columellaire calleux et étalé sur la base, aminci et héliçoïdal jusqu'à l'angle de raccordement avec le plafond.

Diagnose établie d'après le génotype de l'Océan indien (Pl. VIII, fig. 3-4), ma coll. ; et d'après un plésiogénotype du Pleistocène d'Altavilla, répandu dans tout le Néogène méditerranéen : *Turbo subangulatus* Brocchi (Pl. IX, fig. 9), ma coll.

Rapp. et différ. — Comparée à *T. terebra*, cette Section ne s'en distingue, à première vue, que par le galbe plus trapu de sa spire, par ses tours plus anguleux et plus imbriqués, le dernier surtout beaucoup plus élevé à proportion que

(1) Nom préemployé par Sowerby ; il y a lieu d'y substituer **T. Huttoni** *nob.*

chez *Turritella s. str.* ; en outre, la courbe du bord columellaire est beaucoup plus excavée, de sorte que — quand on regarde la coquille en plan, du côté de la base — cette courbe se projette comme un crochet au delà de l'axe ; mais ce caractère différentiel ne peut être observé que sur les individus dont l'ouverture est bien intacte.

Répart. stratigr.

Senonien. — Une espèce probable, dans le groupe de Trichinopoly (Inde méridionale) : *Turr. Breantiana* d'Orb., d'après Stoliczka (Cret. Gastr. South India, pl. XVII, fig. 2-6). Dans le Pondoland (Natal) : *T. Bouei* Baily, d'après H. Woods (Cret. Pond., p. 317, pl. XXXVIII, fig. 1-2 *sola*).

Eocene. — Une espèce dans le Cuisien des environs de Paris : *T. Vaudini* Desh., ma coll. Une espèce inédite, dans le Balcombien de Victoria : *T. Pritchardi* Cossm., ma coll. (V. l'annexe finale et la Pl. VIII, fig. 6).

Miocene. — Le plésiogénotype ci-dessus figuré, en Touraine et en Hongrie, ma coll.; var. *ditropis* Font., dans la vallée du Rhône et dans le Tortonien d'Italie, d'après M. Sacco (*l. c.*, XIX, p. 11). Une espèce italienne, dans le Tortonien de Saubrigues et dans le Redonien de la Loire-Inférieure : *T. spirata* Br., ma coll.

Pliocene. — Le plésiogénotype dans le Plaisancien d'Italie, de Vaucluse, de Catalogne, et dans l'Astien d'Anvers, ma coll. ; var. *lævirotundula* Sacco, dans le Plaisancien et l'Astien du Piémont (*ibid.*).

Epoque actuelle. — Dans l'Océan indien, le génotype, et en Australie, une espèce à protoconque globuleuse de deux tours et demi, avec un nucléus hémisphérique : *T. medioangulata* Hedley (1910. Austr. mar. moll. p. 125, pl. XXX, fig. 8-9).

Haustator Montfort, 1810. G.-T. : *Turrit. imbricataria* Lamk. Eoc.

Taille parfois très grande ; forme étroite, à galbe conique ; spire longue, turriculée ; tours nombreux, assez élevés, presque plans, généralement imbriqués ou même carénés en avant, séparés par des sutures linéaires et profondes ; ornementation composée de filets spiraux, plus ou moins réguliers, et de stries d'accroissement très flexueuses, incurvées en arc de cercle au milieu, antécurrentes sous un angle de 35° vers la suture inférieure, proéminentes dans le sens de l'accroissement vis-à-vis de l'angle antérieur, et aboutissant orthogonalement à la suture supérieure. Dernier tour à peine égal au quart de la hauteur totale, subanguleux ou fortement arqué à la périphérie de la base qui est peu convexe, faiblement ornée et rayonnée par des lignes d'accroissement en courbe. Ouverture

subcirculaire, découverte en avant ; labre mince et sinueux, échancré au milieu, antécurrent vers la suture, formant un lobe proéminent avant de se raccorder avec le plafond dont le bord est un peu échancré ; columelle obliquement incurvée (30° par rapport à l'axe vertical), se raccordant graduellement avec le plafond ; bord columellaire un peu calleux sur la base, mince et caréné sur le cou.

Diagnose entièrement refaite d'après le génotype, du Lutécien de Chaussy (Pl. VIII, fig. 10-11), ma coll. ; et d'après un plésiogénotype du Lutécien de Chaumont : *T. carinifera* Desh. (Pl. VII, fig. 3-4), ma coll. Groupe de *T. vermicularis* Br., du Pleistocène d'Altavilla (Pl. VII, fig. 11), ma coll. Groupe de *T. Mortoni* Conrad, du Claibornien de Bell's Landing (Pl. VII, fig. 12), ma coll. ; groupe de *T. præcincta* Conrad, du Claibornien de Gregg's Landing (Pl. VII, fig. 13), ma coll.

Rapp. et différ. — Ce Sous-Genre se distingue de *Turritella s. str.*, non seulement par ses tours imbriqués et plans, mais surtout par le crochet proéminent que forment ses stries d'accroissement en avant de chaque tour, ce qui prouve que le labre présente une saillie antérieure qu'on n'observe pas chez *T. terebra* où le raccordement avec le plafond s'effectue suivant un arc régulier. Les sutures sont parfois subcanaliculées entre deux rampes inégales, par exemple *Turr. copiosa* Desh. (Eocène), comme chez *Archimediella*, mais les stries d'accroissement ne font jamais une seconde saillie postérieure ainsi qu'on le remarque chez ce dernier S.-G.

Il y a tout un groupe d'*Haustator* chez lequel l'ornementation diffère beaucoup de celle des formes typiques de l'Eocène : c'est celui de *Turr. vermicularis* Brocchi (*Turbo*) dont les tours, à peine convexes, non imbriqués, d'abord anguleux au milieu, puis également vermiculés sur toute leur hauteur, sont en outre ornés de fines stries spirales ; cette ornementation persiste sur la base qui est peu convexe ; l'ouverture est d'ailleurs semblable à celle d'*Haustator*. Si l'on examine attentivement les stries d'accroissement de *T. vermicularis*, on remarque qu'elles ne font qu'une faible saillie en avant, mais qu'elles sont inclinées vers la suture inférieure sous le même angle que celles de *T. imbricataria*. Dans ces conditions, *T. vermicularis* est certainement plus voisin d'*Haustator* que de *Turritella s. str.* ; c'est pourquoi, conformément à la conclusion de M. Sacco — qui s'est borné à grouper à part *T. vermicularis* et les formes affines, sans leur attribuer un nom de Section — je ne les ai pas séparées d'*Haustator*.

Chez un autre groupe de formes trapues à l'âge adulte (*Turr. Mortoni* Conr.), les premiers tours débutent comme ceux d'*Haustator* ; puis, la carène antérieure devient extrêmement saillante et tranchante, presque médiane sur certaines espèces ; dans d'autres cas (*T. præcincta* Conrad), c'est au contraire la carène inférieure qui étage les tours comme chez *Tympanotonus*. Mais aucun de ces groupes — qui n'ont pas du tout le galbe de *Zaria* — ne me paraît nécessiter la création de Sections nouvelles, malgré l'aspect de la spire élargie en avant, car

les stries d'accroissement se comportent exactement comme chez *Haustator*, formant une languette antécurrente vis-à-vis de la carène antérieure, ou vis-à-vis d'un cordonnet antérieur plus saillant que les autres, quand c'est la carène inférieure qui est devenue tranchante ; l'ouverture et la base sont aussi celles d'*Haustator* plutôt que celles de *Mesalia*, et dans ces conditions, je ne puis réellement séparer ces deux groupes qui se relient d'ailleurs graduellement à *Haustator* par l'intermédiaire de formes moins carénées.

Répart. stratigr.

Neocomien. — Une espèce probable, dans le Valanginien de Marolles : *T. Dupiniana* d'Orb., d'après la figure de la Paléont. franç.

Aptien. — Une espèce très subulée, à peine imbriquée, dans la partie supérieure du gisement d'Orgon : *Turr. Provençali* Cossm., ma coll.

Albien. — Deux espèces subulées dans le Gault de l'Aube : *T. Vibrayeana*, *Rauliniana* d'Orb. (Pal. fr. t. crét.).

Cenomanien. — Une espèce granuleuse, à méplat antérieur, dans la Sarthe (Guéranger, Répert. pl. IX, fig. 9-11) : *T. cenomanensis* d'Orb. (Pl. VIII, fig. 7), ma coll. ; une autre, très voisine, à Yvré-l'Evêque : *T. Guerangeri* d'Orb., ma coll.) ; une espèce imbriquée dans les mêmes gisements : *T. sarthacensis* Guér. (Répert. p. 10, pl. IX, f. 8). Une espèce étagée, à nombreux filets spiraux, dans les calcaires de La Malle (Alpes-Marit.) : *T. alpina* d'Orb., ma coll. Une espèce subulée, à nombreux filets fins et à stries sinueuses, dans le Tourtia de Tournay : *T. Archiaci* d'Orb. (= *T. Neptuni* d'Arch. *non* Goldf.), ma coll. Une espèce confondue avec *T. nodosa* Rœmer, dans « l'Utatoor group » de l'Inde méridionale, ma coll. Dans les grès de Blackdown : *T. granulata* Sow., et la même en Bohême, ma coll., avec *T. Verneuili* d'Orb., *T. subalternans* Br. et Corn., *T. Nœggerathiana* Goldf., *T. lenesicensis* Weinzettl (1910. Gastr. Boh. pl. III).

Turonien. — Une espèce granuleuse, à sutures subcanaliculées, dans les grès d'Uchaux : *T. granulatoides* d'Orb., ma coll. ; avec une autre subimbriquée, à quatre filets spiraux : *T. Uchauxiana* d'Orb., ma coll. Dans les couches de Gosau : *T. rigida* Sow., d'après l'Atlas de Zekeli ; avec une forme imbriquée et striée : *T. columna* Zek. (*ibid.*). Une espèce imbriquée dans la zone inférieure de Meghila (Tunisie) : *T. Choffati* Thom. et Péron, d'après la figure (1889. Explor. Tun., pl. XX, f. 13).

Senonien. — Une espèce à filets subgranuleux, dans le Coniacien de la Charente et du Var : *T. Bauga* d'Orb., ma coll. Une espèce à carène antérieure et à sutures canaliculées, dans le Santonien de l'Aude et du Var : *T. Fittoni* Munst., ma coll. ; la même en Allemagne, d'après les figures de Goldf. En Hongrie : *T. Telegdiana*, *Szeremensis*, *interposita* (1) Pethö (1906. Hypersenon Fauna Peterw. pl. VIII, fig. 4, 7-8). Plusieurs espèces dans l'Inde méridionale : *T. dispassa* Stol., *T. pondicherriensis* Forbes,

(1) *Non T. interposita* Desh. ; l'espèce de Hongrie devra prendre le nom **T. Pethöi** *nob.*

T. gemina Stol. (*loc. cit.*, pl. XVI). Dans la province de Pernambuco (Brésil) : *T. Soaresana, Sylviana* Hartt, *T. elicita* Stol., d'après White (1887. Contr. Pal. Braz. pp. 160-162, pl. XVIII). En Californie : *T. Veatchi, chicoensis, Uvasana, Saffordi* Gabb (1864. Pal. Cal. I, p. 132, pl. XX XXI). Dans le Zululand : *T. manuanensis* Newton (1909. Cret., p. 25, pl. VIII, fig. 16-17).

Maestrichtien. — Plusieurs espèces plus ou moins granuleuses, dans les sables de Vaals et dans la Craie de l'Allemagne du Nord : *T. alternans, sexnodosa* Rœmer, *T. acanthophora* Müller, d'après les fig. de la Monogr. de Holzapfel (1888. Aachen. Kr. pl. XVI). Dans le tuf de Maëstricht : *T. conferta* Binkh. (*in* Kaunhoven, 1898. Gastr. maestr. Kr. pl. IV, fig. 1). Dans les couches à Cérites du Louristan : *T. Morgani, præcarinata* Douvillé (1904. Miss. Sc. Perse, pp. 332-335, pl. LVII, fig. 1-14 et 18-22). Dans le désert de Lybie : *T. Forgemoli* Coq., *T. Beyrichi* Quaas (*l. c.*, p. 252, pl. XXVI, fig. 11-12).

Paleocene. — Plusieurs espèces dans le calcaire grossier de Mons ; *T. moritensis, Cœmansi, acuta* (*non* Mayer), *Nysti, Mariæ, Herminæ, Arsenei* Briart et Cornet, ma coll. et d'après la Monogr. de ces auteurs (1873, pl. XI et XII). Dans les couches de Copenhague : *T. nana, Guessi* von Kœnen (Pal. Copenh. pl. III, fig. 4-5). Dans le Thanétien des environs de Paris : *T. bellovacensis* Desh., *circumdata, compta* Desh., ma coll. Les mêmes, avec d'autres espèces, dans le district de Saratow : *T. biserialis* Eichw., *T. Kamys chinensis* Netschaew, *Abichi subcircumdata, sub-Herminæ* Nestchaew (1897. Eoc. Saratow, pl. VII et VIII).

Eocene. — Nombreuses espèces, outre le génotype, aux trois niveaux du bassin de Paris et en Angleterre : *Turr. carinifera* (1) Desh., *T. Lamarcki* Defr., *T. adulterata* Desk., *elegans* Desh., *T. Solanderi* Mayer, *T. mitis, copiosa, funiculosa* Desh., *T. elongata, conoidea* Sow., ma coll. ; *T. bicincta* Sow. *in* Dixon (1850. Geol. of Sussex, p. 180, pl. VI, fig. 19). Dans le Cotentin et la Loire-Inférieure : *T. Velaini* Vass., *T. Vasseuri, Dumasi* Cossm., ma coll. Plusieurs espèces subulées ou même lisses, dans le Cuisien et le Lutécien : *T. hybrida, subula* Desh., *T. cuisensis* Cossm., *T. uniangularis, unisulcata* Lamk., ma coll. Plusieurs espèces dans l'Yprésien, le Sparnacien et le Lutécien des Corbières, ainsi que dans le nummulitique des Pyrénées : *T. trempina* Carez, *T. cylindracea* Cossm., *T. Ataciana* d'Orb., *T. Figolina* Carez, *T. acutecarinata* (2) *subcarinifera, Baicheri, custugensis* Doncieux (*loc. cit.*) et d'après ma coll. Une espèce carénée dans l'Istrie : *T. prominensis* Oppenh. (1901. Alt. Œsterr. p. 252, fig. 17) ; une espèce presque lisse et imbricatocarénée, en Hongrie, dans le Vicentin et dans les Pyrénées : *T. vinculata* Zittel, ma coll. Une espèce voisine dans le Vicentin : *T. lapillorum* Oppenh. (1896. Colli Berici,

(1) Cette espèce paraît avoir eu une grande extension géographique ; je la possède des Basses-Alpes et d'Egypte.

(2) Nom préemployé par Martin, à remplacer par **T. Doncieuxi** *nobis*.

pl. IV, fig. 13). Dans le Parisien d'Egypte : *T. pseudimbricataria, crocodili* Oppenh. (1906. Altert. Ægypt., pp. 241 et 244). Dans l'Inde, *T. angulata* Sow., *T. Hollandi* Cossm. et Piss., ma coll., *T. Renevieri, affinis* d'Arch. d'après la Monogr. de d'Archiac et Haime. Dans l'Alabama et la Virginie : *T. humerosa, alveata* Conrad, *T. nasuta* Gabb, *T. alabamiensis* Whitf., *T. claibornensis* et var. *eterina, tiga, apita, mela* de Gregorio, *T. bellifera* Aldr., *Clevlandica* Harris, ainsi que les deux formes précitées, de groupes différents : *T. Mortoni, præcincta* Conrad, ma coll. Dans le Balcombien de l'Australie : *T. Murrayana, septifraga, tristica, gemmulata, acricula, Aldingæ* Tate, *T. platyspira* T. Woods, ma coll. Enfin, du groupe *Mortoni*, on peut encore citer très probablement : *T. Trivigiana* Vinassa de Regny, dans le Priabonien de Valle Orgagnia (1895. Alpi Venete, p. 147, pl. VII, fig. 22-25).

Oligocene. — Dans le Stampien des environs de Paris et de Belgique : *T. planospira* Nyst, ma coll. ; la même avec une autre espèce dans le Tongrien inférieur de l'Allemagne du Nord : *T. crenulata* Nyst, d'après von Kœnen *l. c.*, (III, p. 711, pl. LI, fig. 18-19); dans le Cassélien (Dollf. Olig. sup.) : *T. Geinitzi* Speyer, ma coll. Dans le Rupélien de Biarritz : *T. biarritzensis* Boussac (1911. Et. strat. et paléont. numm. Biarritz, p. 83). Dans le Vicentin l'espèce précitée : *T. lapillorum* Oppenh. (Colli Berici, pl. IV, fig. 3). Dans le Vicksburgien des Etats-Unis : *T. cœlatura* Conrad, ma coll. Dans le Janjukien d'Australie : *T. conspicabilis* Tate, ma coll.

Miocene. — Dans l'Aquitanien du Sud-Ouest : *T. strangulata* Grat., *T. vasatensis* Tourn., ma coll. ; de la Ligurie : *T. conofasciata* Sacco (*loc. cit.* XIX, pp. 17-18) ; dans l'Helvétien du Piémont : *T. lævissima* Mayer, *T. striatella* Sacco (*ibid.* p. 16). Dans le Tortonien des Landes : *T. Grateloupi* d'Orb., ma coll. En Amérique, dans l'Aquitanien de la Jamaïque : *T. indenta* Conrad, ma coll. ; dans le Miocène moyen ou supérieur de la Virginie et de New Jersey : *T. alticosta, cumberlandiana* Conrad, ma coll. *T. plebeia* Say (*in* Clark, 1901. Mioc. Maryland, pl. LVI). En Birmanie : *T. simplex* Jenkins, d'après Nœtling (1896. Mioc. upper Burma, p. XVIII, fig. 1-4). Dans les couches de Zorritos (Pérou) : *T. infracarinata, Inca, filicinta, robusta, Gabbi* Grzybowski (*loc. cit.*, pl. XX). Du groupe de *T. vermicularis* Br. il y a lieu de citer d'abord cette espèce : dans le Tortonien de Lapugy (Hongrie), de Saubrigues et d'Oran, dans l'Helvétien d'Orthez, peut-être aussi dans le Burdigalien, ma coll. ; en outre : *T. Riepeli* Partsch, dans l'Helvétien de Steinabrrum, ma coll. ; *T. triplicata* Br. dans le Tortonien de M[te] Gibbio, ma coll. ; *T. variabilis, æquistriata* Conrad, dans le Maryland et le New Jersey, ma coll.

Pliocene. — Dans le Plaisancien d'Italie, *T. Strobeliana* Cocc. et var. *mediocincta* Sacco (*ibid.* p. 20). Dans l'Astien de la Sicile : *T. breviata* Brugn., ma coll. En Floride, *T. sabannulata* Heilp., ma coll. Du groupe de *T. vermicularis* Br., il y a lieu de citer d'abord cette espèce dans le Plaisancien d'Italie et de Vaucluse, ma coll., avec la var. *rhodanica* Fost., ma coll. ; en outre, *T. Brocchii* Brown, de Cannes, ma coll. ; *T. incrassata* Sow.,

dans le Scaldisien d'Anvers, *T. biplicata* Brown, dans le Plaisancien d'Italie et d'Algérie, ma coll. Une autre espèce dans le Plaisancien du duché de Parme : *T. ternata* Br. (*in* Cocconi, 1873. Enumer. p. 188, pl. IV, fig. 16-17); et une variété dans la Calabre : *T. inæquisculpta* Seg. (*l. c.*)

PLEISTOCENE. — *T. triplicata* Br. à Ficarazzi, ma coll. En Californie, *T Cooperi* Carp., ma coll.

EPOQUE ACTUELLE. — *T. crenulata* Reeve, draguée à Sydney par l'expédition du Challenger, d'après la figure publiée par Miss Donald (*loc. cit.*) ; mais il y a déjà *T. crenulata* Nyst, de sorte que l'espèce actuelle doit changer de nom : **T. Reevei** *nob.*

PEYROTIA nov. Sect. G.-T. : *Turitella Desmarestina* Bast. Mioc.

Test assez épais, sauf à l'ouverture. Taille grande ; forme trapue, conique ; spire turriculée, pointue ; tours médiocrement élevés, dont la hauteur ne dépasse guère la moitié de la largeur moyenne, imbriqués et élargis en avant, presque plans sauf la saillie médiane d'un cordon subgranuleux ; sutures très profondes ou même subcanaliculées ; ornementation composée de nombreux filets spiraux, même sur le cordon pustuleux qui marque — au milieu de chaque tour — l'inflexion des stries d'accroissement ; ces stries arquées, presque anguleuses au milieu, forment — sur le bourrelet antérieur de chaque tour — de petits plis finement crénelés, elles sont antécurrentes à 45° vers la suture inférieure et aussi vers le bourrelet antérieur, puis elles rebroussent orthogonalement vers la suture antérieure. Dernier tour égal aux deux septièmes de la hauteur totale, muni d'un bourrelet obtus et vaguement crénelé à la périphérie de base qui est déclive et ornée de quelques cordons écartés, croisés par des stries d'accroissement obliquement sinueuses. Ouverture subquadrangulaire ; labre arqué ; columelle excavée, peu calleuse.

Diagnose établie d'après un spécimen du génotype, de l'Aquitanien de Villandraut dans la Gironde (Pl. III, fig. 12-13), ma coll.

Rapp. et différ. — M. Sacco a placé *T. Desmarestina* dans le S.-Genre *Haustator* où elle est évidemment mieux à sa place que dans les Turritelles proprement dites qui ont les tours convexes, l'ouverture arrondie et les stries très antécurrentes vers la suture inférieure. Cependant cette espèce se distingue de

Haustator par son galbe particulièrement trapu (le diamètre de la base atteint presque le tiers de la longueur) et par son ornementation qui comporte des rangées de pustules au milieu, et de crénelures en avant de chaque tour ; néanmoins, malgré ces différences apparentes, j'aurais— comme pour le groupe de *T. vermicularis* — admis le classement proposé par notre confrère, si l'examen des stries d'accroissement ne révélait pas un critérium différentiel qui, joint aux précédents, justifie la séparation d'une nouvelle Section de *Haustator* : en effet, ces stries ne sont pas incurvées en arc de cercle, mais plutôt pliées vis-à-vis de la rangée médiane de pustules, ce qui indique une tendance à la « fasciculation » des accroissements, c'est-à-dire à un épaississement probable du labre que je n'ai pu étudier à l'état intact ; l'ouverture est d'ailleurs moins circulaire que celle de *Haustator*, par le fait de l'aplatissement de la base qui est aussi plus fortement ornée. Enfin, les stries anguleuses de *T. Desmarestina* n'ont aucune corrélation avec la profonde sinuosité sur laquelle Miss Donald a fondé la création de son G. *Colpospira*.

Répart. stratigr.

Senonien. — Une espèce à peu près certaine, dans le groupe d'Arrialoor (Inde mérid.) : *T. asperata* Stol. (*loc. cit.*, pl. XVII, fig. 1).

Eocene.— Dans le Bartonien des environs de Paris : *T. monilifera* (1), *interposita*, *granulosa* Desh., ma coll.

Oligocene. — Dans les couches de San Gonini (Vicentin) : *T. asperulata* Brongn., ma coll. (don de M. Oppenheim) ; la même existe, souvent avec une carène antérieure, dans le Rupélien de Biarritz, d'après M. Boussac (*l. c.*, p. 83, pl. XXI et XXII).

Miocene. — Le génotype dans l'Aquitanien du Sud-Ouest, ma coll. En outre, *T. substrangulata* Sacco, dans l'Aquitanien de Ligurie, d'après les figures (*l. c.* XIX, p. 19). Dans le Burdigalien du Sud Ouest : *T. bicatenata* Grat., ma coll. Mutations helvétiennes du Piémont : *T. gigantea*, *basidepressa*, *perstriolata*, *perlævigata* Sacco (*ibid.*). Dans l'Aquitanien de la Floride : *T. megalobasis* Dall, *T. Tampæ* Heilpr., ma coll. Dans la Birmanie : *T. affiniformis* Nœtling (1896. Mioc. Burma, pl. XVIII, fig. 9). En Patagonie : *T. patagonica* Sow., d'après les fig. de la Monogr. d'Ortmann (pl. XXXI, fig. 15).

Pliocene.— En Californie : *T. Jewetti* Carp., ma coll. En Nouvelle-Zélande : *T. rosea* Quoy et Gaim., ma coll.

Pleistocene. — Dans les couches de San Diego (Calif.) : *T. Jewetti* Carp., ma coll.

Epoque actuelle. — La même sur les côtes du Pacifique, Amérique du Nord.

(1) *Non* Adams et Reeve, celle-ci doit changer de nom : je propose **T. prænominata** *nob.*

ARCHIMEDIELLA Sacco, 1895. G.-T. *Turr. Archimedis* Brongn. Eoc. (1).

Taille moyenne ; forme assez étroite, à galbe conique ; spire longue, turriculée ; tours élevés, bicarénés, plans entre les deux carènes non tranchantes ; sutures linéaires encadrées de deux rampes un peu excavées ; ornementation composée de filets spiraux fins et serrés, dans l'intervalle des carènes et sur les rampes, même sur les carènes qui sont sillonnées ; lignes d'accroissement incurvées, avec des saillies antécurrentes sur les deux carènes principales. Dernier tour inférieur au quart de la longueur totale, muni d'une troisième carène à la périphérie de la base qui est plane ou même un peu excavée vers le cou, ornée de cordons concentriques et de filets intercalaires, avec des accroissements rayonnants et peu sinueux. Ouverture elliptique en hauteur ; labre peu incurvé avec deux petites saillies [présumées ?] vis-à-vis des carènes ; columelle lisse, excavée, se raccordant en courbe avec le plafond qui est peu proéminent ; bord columellaire étroit et mince.

Diagnose refaite d'après un plésiogénotype très répandu dans le Néogène méditerranéen : *T. bicarinata* Eichw., du Pliocène supérieur de Sidi-Moussa (Algérie), ma coll. (Pl. VI, fig. 29-30).

Rapp. et différ. — Je conserve sans hésitation ce Sous-Genre qui s'écarte de *Turritella s. str.* non seulement par ses doubles carènes spirales, mais surtout par la direction des stries d'accroissement qui sont moins incurvées, moins obliquement antécurrentes vers la suture, et qui forment sur les carènes deux petits crochets saillants dans le sens de l'accroissement du test ; il est à peu près impossible de se procurer des spécimens ayant le labre intact et montrant cette double saillie sur son contour. Si l'on compare *Archimediella* avec *Haustator,* on trouve qu'elle s'en distingue par les deux saillies en question, tandis qu'il n'y en a qu'une en avant chez *Haustator* dont le labre est, en outre, plus profondément sinueux au milieu.

Répart. stratigr.

TURONIEN. — Une espèce probable dans les couches de Gosau : *T. Eichwaldiana* Zekeli, d'après la figure ; fragments douteux d'une autre espèce peu carénée, dans le même gisement : *T. læviuscula* Sow., ma coll.

SENONIEN. — Une espèce montrant la double saillie des stries sinueuses : *T. medioexcavata* Cossm., ma coll. : une autre, dans le Santonien de

(1) Le nom de cette espèce a été changé en *Turr. cochlias* Bayan (Études École des Mines, 1873, p. 96) pour corriger le double emploi de Brongn. 1823 — *non* Dilwyn, 1817 (Viv.).

l'Aude : *T. proteiformis* Cossm., ma coll. En Hongrie : *T. bicorrolata* Pethö (*l. c.*, pl. VIII, fig. 1-2).

Maestrichtien. — Une espèce variable et peu carénée, à tours excavés, dans le tuf de Maëstricht : *T. plana* Binkh. d'après les fig. de la Monogr. de Kaunhowen (1898. Gastr. Maëstr. Kr., pl. III, fig. 6-14).

Eocene. — Outre le génotype, une espèce certaine dans le Priabonien des environs de Vérone : *T. gradatæformis* Schaur., ma coll. (don de M. Oppenheim). A San Giovanni Ilarione : *T. Catanii* Vinassa de Regny (1895. Alpi venete, p. 45, pl. III, fig. 2).

Oligocene. — Une espèce probable dans le Santacruzien de Patagonie : *T. ambulacrum* Sow., ma coll. Une espèce à carène antérieure dédoublée, dans le Janjukien de Tasmanie : *T. Warburtoni* T. Woods, ma coll.

Miocene. — *T. bicarinata* Eichw., dans le Tortonien de la Pologne, de la Hongrie et d'Italie, avec *T. pythagoraica* Hilber, ma coll. *T. dertonensis* Mayer, dans le Tortonien de Modène, ma coll. Dans l'Helvétien du Piémont : *T. miotaurina, subconica, persulcata* Sacco (*l. c*, p. 13). En Russie : *T. Sokolowi*, Michailowsky (1904. Mioc. Tomakowka, pl. III, fig. 3-6). A la Martinique : *T. Guppyi* Cossm. (= *T. tornata* Guppy, *non* Brocchi), ma coll. En Australie : *T. pagodula* Tate, ma coll. Dans les couches de Zorritos (Pérou) : *T. altilirata* Conrad, d'après Grzybowski.

Pliocene. — Une espèce voisine de *T. mioconica* Sacco, dans l'Astien de Théziers, ma coll. A Karikal : *T. trifunis* Cossm., ma coll.

Epoque actuelle. — *T. bicingulata* Lamk. (= *biangulata* Blainv.), au Cap Vert ; probablement aussi *T. cochlea* Reeve.

Torcula Gray, 1847. G.-T. : *Turbo exoletus* Linné. Viv.

Taille moyenne ; forme subulée, conique, assez étroite ; spire longue et pointue ; tours excavés au milieu, munis — en avant et en arrière — de deux bourrelets obtus qui encadrent les sutures linéaires ; ornementation composée de filets spiraux et serrés, croisés par des stries d'accroissement très sinueuses au milieu, antécurrentes sous un angle de 45° vers les deux sutures de chaque tour, sans aucune saillie sur les bourrelets. Dernier tour à peu près égal aux trois dixièmes de la hauteur totale, muni d'un bourrelet périphérique, un peu excavé à la base qui est ornée comme la spire. Ouverture subquadrangulaire ; labre mince, assez profondément échancrée en arc de cercle au milieu ; columelle arquée, se raccordant sous un angle obtus avec le plafond,

Diagnose complétée d'après la figure de l'espèce génotype et d'après un plésiogénotype du Pliocène de la Nouvelle-Zélande : *T. concava* Hutton (Pl. VI, fig. 28), ma coll.

Rapp. et différ. — Ce Sous-Genre est bien caractérisé, non seulement par ses tours excavés, mais surtout par son ouverture subquadrangulaire, munie d'un labre profondément sinueux vis-à-vis de l'excavation du dernier tour ; il est, en outre, moins obliquement antécurrent vers la suture que le labre de *Turritella s. str.* Certains auteurs (Chenu, Tryon, etc...), ont rapporté à *Torcula* une espèce actuelle, nommée *T. cochlea* Reeve ; mais, à l'instar de M. Sacco (I Moll. terz. Piem., XIX, p. 12), je crois que cette coquille bicarénée se rapproche davantage d'*Archimediella* ; pour en avoir la certitude, il faudrait toutefois vérifier le tracé de ses stries d'accroissement.

Répart. stratigr.

EOCENE. — Une espèce probable en Angleterre : *T. contracta* Sow. (*in* Dixon, Sussex, p. 181, pl. VII, fig. 42).

OLIGOCENE. — Un fragment douteux, dans le Tongrien inférieur de l'Allemagne du Nord : *T. turgidula* v. Kœnen, d'après la figure originale (*loc. cit.*, pl. LI, fig. 9).

MIOCENE. — Dans les couches de Zorritos (Pérou) : *T. gothica* Grzybowski (*loc. cit.*, pl. XX, fig. 10).

PLIOCENE. — Le plésiogénotype ci-dessus figuré, dans la Nouvelle-Zélande, ma coll.

EPOQUE ACTUELLE. — Outre le génotype, une espèce draguée sur les côtes de Tasmanie : *T. quadrata* Donald, et var. *scitula* Donald, d'après la Note de cet auteur (*l. c.*, pl. V, fig. 8-9).

TORCULOIDELLA Sacco, 1895. G.-T. : *Turbo varicosus* Br. Plioc.
(= *Altavillia* de Greg. 1908, *ex eod. typo*)

Test assez épais. Taille moyenne ; forme cérithioïde, conique ; spire assez longue, relativement trapue ; premiers tours anguleux, les suivants peu convexes, leur hauteur atteint les deux tiers de leur largeur ; sutures profondes et linéaires ; ornementation composée de filets spiraux, réguliers et serrés, séparés par d'étroits sillons, légèrement ondulés par des costules variqueuses et obsolètes, sur la moitié inférieure de chaque tour, à partir de l'âge auquel ceux-ci cessent d'être anguleux. Dernier tour à peu près égal au tiers de la hauteur totale ; les costules s'y prolongent davantage sur la région antérieure, sans atteindre cependant la périphérie subanguleuse de la base qui est déclive et sillonnée comme la spire. Ouverture sub-

quadrangulaire (*fide* Sacco) ; labre sinueux, si l'on en juge par l'inflexion que prennent les dernières costules, aux abords de l'ouverture ; columelle excavée, lisse, peu calleuse.

Diagnose complétée d'après un spécimen du génotype, du Pleistocène d'Altavilla (Pl. VII, fig. 8-9), ma coll.

Rapp. et différ. — Ce Sous-Genre présente un aspect tout particulier à cause de son ornementation axiale tout à fait anormale chez les *Turritellidæ* : à ces costules correspond évidemment une disposition spéciale du labre qui doit être épaissi en arrière et moins incliné vers la suture inférieure que chez la plupart des autres groupes ci-dessus examinés. M. Sacco a donc été bien inspiré en isolant *Torculoidella*, quoique la coquille ne rappelle aucunement *Torcula*, de sorte que le nom n'en est pas heureusement choisi ; cet auteur n'a d'ailleurs — pas plus que moi — pu indiquer la sinuosité du labre, et il se borne à préciser la forme générale et subquadrangulaire de l'ouverture : il est probable qu'il n'a eu, comme moi, à sa disposition, que des spécimens mutilés, on ne peut toutefois l'affirmer d'après les figures de la pl. III (*loc. cit.*, part. XIX) qui représentent les coquilles avec l'ouverture en pleine ombre. En tous cas, il paraît bien certain que ce n'est pas un *Cerithidæ*, et aucun des auteurs qui ont catalogué l'espèce génotype (une quinzaine environ) n'a manqué de la classer comme *Turritella*, ce qui semble prouver que l'ouverture leur a paru absolument holostome. Quant au G. *Altavillia* que M. de Gregorio a fondé sur le même génotype (Nat. Sicil., p. 232), il tombe nécessairement en synonymie avec celui de M. Sacco.

Répart. stratigr.

Miocene. — Plusieurs mutations du génotype, dans le Tortonien du Piémont : *T. dertonodulosa*, *dertopseudolævis*, *pernodosa*, *dertopercingulata* Sacco, d'après cet auteur.

Pliocene. — Le génotype et quelques variétés dans le Plaisancien et l'Astien d'Italie : *T. subanodosa*, *perlævis* Sacco, *T. subvaricosa* Sacco ; une var. à côtes plus fortes, dans la vallée du Rhône et dans le Plaisancien d'Italie : *T. discomena* Font., ma coll.

Pleistocene. — Le génotype à Altavilla, ma coll.

Epoque actuelle. — Une espèce, d'après M. Sacco : *T. nodulosa* King (= *T. papillosa* Kiener).

MESALIA Gray, 1842.

Coquille trapue, à spire plus ou moins allongée, ornée de cordons spiraux ou de carènes ; ouverture ovoïdo rhomboïdale, à péristome extrêmement sinueux et très mince, toujours un peu versante en avant et à droite de l'axe ; labre très échancré,

MESALIA *s. str.* *Turritella brevialis* Lamk. Viv.
(= *Arcotia* Stoliczka, 1868 ; = *Lithotrochus* Conrad, 1855).

Test assez épais, sauf à l'ouverture. Taille moyenne ; forme trapue, conique, parfois même turbinée ; spire médiocrement allongée ; tours convexes, assez étroits, séparés par des sutures linéaires, quelquefois subimbriqués en avant, toujours ornés de cordons spiraux, plus ou moins nombreux, plus ou moins proéminents, qui se transforment — chez quelques espèces — en carènes écartées et tranchantes. Dernier tour élevé, pouvant atteindre jusqu'à la moitié de la hauteur totale, mais rarement inférieur au tiers de cette hauteur ; il est arrondi à la périphérie de la base, même chez les formes carénées ; base déclive et peu convexe, funiculée comme le reste de la spire, légèrement excavée vers le cou qui est relativement élevé, eu égard à la longueur de la coquille. Ouverture grande, ovale dans son ensemble ; mais son péristome, très découpé et sinueux, forme — quand on l'examine bien en face — un contour rhomboïdal à angles arrondis, plus large que haut ; labre très mince et très fragile, fortement échancré au milieu, antécurrent sous un angle de 50° vers la suture, infléchi et très proéminent à l'angle où il se raccorde avec le plafond de l'ouverture, qui se relève un peu avant de rejoindre le bord opposé : il en résulte que l'ouverture est versante et un peu rejetée en dehors vers la droite, du côté antérieur ; columelle très courte, excavée, graduellement raccordée avec l'évasement supérieur ; bord columellaire non calleux sur la base, caréné autour du cou.

Diagnose complétée d'après l'espèce génotype, ma coll. ; et d'après un plésiogénotype du Lutécien de Vaudancourt : *Turr. trochoides* Desh. (Pl. IX, fig. 6-7), ma coll.

Rapp. et différ. — Ce n'est pas seulement par sa forme trapue que ce Genre doit être distingué de *Turritella*, car il y a des Turritelles presque aussi courtes et aussi élargies à la base que les moins allongées des Mésalies, telles que *M. brevialis* par exemple ; on remarque même que les plus trochiformes des *Mesalia* ne se trouvent qu'à l'état fossile et plutôt dans les couches éogéniques : l'écart de galbe des deux Genres a donc été plutôt en s'atténuant vers l'époque actuelle, et cela constituerait un cas de convergence si l'on ne tenait compte que

de ce critérium qui est très secondaire, à mon avis. Mais c'est principalement par la forme de son ouverture versante et non découverte, à cause de la saillie du plafond, qu'on reconnaît — au premier coup d'œil — *Mesalia* : en effet, la columelle n'a pas du tout la même inclinaison que chez *Turritella*, elle est plus courte et plus verticale, de sorte que l'ouverture est très différente, et qu'on ne peut plonger les yeux à l'intérieur de la coquille, quand on la regarde en plan du côté de la base, comme on peut le faire avec *Turritella*. Quant au labre, il est très échancré, mais il y a aussi des Turritelles qui ont le labre très sinueux, quoique sa languette ne soit jamais aussi proéminente — sur le plafond — que celle de *Mesalia*. Enfin l'ornementation, très variable chez *Mesalia* comme chez *Turritella*, également spirale en principe, ne peut servir de critérium différentiel.

Autant qu'on peut juger d'après une figure lithographiée, le G. *Arcotia* Stoliczka, dont le génotype est *A. indica* Stol. (1865. Cret. Gastr. S. India. II, p. 215, pl. XVI, fig. 12), ne diffère pas de *Mesalia* : c'est bien le même galbe, la même ornementation, la même ouverture — d'ailleurs incomplète sur le spécimen figuré. Il en est probablement de même du G. *Lithotrochus* Conrad, qui est défini de la manière suivante dans le Manuel de Fischer : Coquille ovale-conoïde, turriculée ou trochiforme ; spire obtuse ; tours nombreux, sillonnés transversalement ; dernier tour caréné, plus petit que la spire ; ouverture subtétragone, entière ; labre simple.

Répart. stratigr.

Turonien. — Une espèce douteuse, figurée du côté du dos seulement, près d'Abeih (Syrie) : *M. gazellensis* Whitf. (1891. Syr. cret. foss., p. 424, pl. IX, f. 10).

Senonien. — Le génotype d'*Arcotia* dans le « Trichinopoly group » de l'Inde méridionale : *A. indica* Stol. ; peut-être une autre espèce dans « l'Arrialoor group » : *Turr. ventricosa* Forbes (*l. c.*, pl. XIX, f. 22 23). Dans le « Martinez group » de Californie : *Turr. martinezensis* Gabb. (1867. Pal. of Calif. II, p. 159, pl. XXVIII, fig. 51). Deux espèces dans les provinces de Pernambuco et de Sergipe (Brésil) : *Mesalia Nettoana*, *Hebe* White (1887. Contr. Pal. Brazil, pp. 164-165, pl. XVIII).

Maestrichtien. — M. Douvillé signale en Perse, dans les couches à Cérites du Louristan : *M. fasciata* Lk, du calcaire grossier (1904. Miss. scient. Perse, vol. XLVI). Dans le désert de Lybie : *M. Jovis Ammonis* Quaas (1902. Oberste Kreidebild., p. 256, pl. XXVI, fig. 18-21).

Paleocene. — Quatre espèces dans le calcaire grossier de Mons : *Turr. Marthæ, instabilis, patula* Br. et Cornet, la quatrième confondue à tort avec *T. multisulcata* Lamk., d'après les fig. de la Monogr. précitée de Briart et Cornet. Dans le « Midway Stage » des Etats-Unis : *Turr. pumila* Gabb, avec la var. *Wilcoxi* Aldr., *Potamides alabamiensis* Whitf., *Mesalia watsonensis* Harris (Bull. amer. Pal. I, pp. 226-228, pl. XI et XII).

Eocene. — Nombreuses espèces aux trois niveaux du Bassin de Paris, ma coll. : *Turr. regularis, intermedia, consobrina, Wateleti, incerta, Hamiltoni* Desh., *T. melanoides, multisulcata, fasciata* Lamk., *T. Heberti, solida,*

turbinoides, trochoides Desh., *T. brachyteles* Bayan, *T. chaussyensis, dameriacensis* Cossm., *T. sulcata* Lamk. En Angleterre : *T. nexilis, marginata* Sow. (*in* Dixon, p. 181, pl. VI, fig. 17). Dans le Bassin de la Loire-Inférieure : *Mesalia Cailliaudi, vermetina* Cossm., ma coll. Dans le Cotentin : *M. Lennieri, Brasili* Cossm. et Piss., ma coll. Dans le Lutécien des Corbières : *M. Hildeverti* Donc., ma coll., avec *Turr. multisulcata* Lamk, d'après M. Doncieux (*loc. cit.*, p. 185). A San Giovanni Ilarione : *Mesalia disputata* Vinassa de Regny (*loc. cit*, p. 45, pl. II, fig. 22-23). Dans les Basses-Pyrénées et en Catalogne : *Turr. Duvali* A. Rouault, ma coll., avec *T. fasciata* Lamk., d'après ma Monogr. (Est. Pir. Cat., p. 16, pl. VIII, f. 10-11) ; cette dernière dans le Parisien d'Egypte, avec d'autres espèces : *T. oxycrepis, Hofana* Mayer, *M. Locardi* Cossm. (= *T. obruta* Locard, *non* Conrad), ma coll. Dans l'Yprésien du Bassin de Guelma : *M. Ficheuri, bardonensis, carinifera* Dareste de la Chavanne (1910. Tert. Guelma, p. 271, pl. III). Dans le Claibornien des Etats-Unis : *T. venusta, obruta* Conrad, et deux des formes paléocéniques précitées, ma coll.

Oligocene. — Dans le Tongrien inférieur de l'Allemagne du Nord : *M. Beyrichi* von Kœnen, d'après la Monogr. précitée (III, p. 716, pl. LI, fig. 12).

Miocene. — Plusieurs espèces ou var. dans l'Helvétien et le Tortonien du Piémont : *T. dertobicincta, convexulina, crassicincta, cingulatella, breviatoides* Sacco (*l. c.*, XIX, pp. 30-31).

Pliocene. — Dans le Plaisancien d'Italie : *Trochus cochleatus* Brocchi, d'après M. Sacco (*loc. cit.*). Une espèce confondue à tort avec *T. ambulacrum* Sow., dans le Paranien de Patagonie, c'est probablement *Cerithium americanum* Bravard (*in* Borchert, Paranastufe, pl. V, fig. 7-8).

Epoque actuelle. — Le génotype sur les côtes d'Afrique occidentale.

PROTOMA Baird, 1870.

Coquille de grande taillle, étroitement turriculée, conique, à tours plans et spiralement funiculés ou carénés ; ouverture élevée, subquadrangulaire, quoique rétrécie et tronquée en avant par une profonde échancrure dont les accroissements forment un gros bourrelet basal ; labre peu sinueux ; columelle lisse, excavée, calleuse.

Protoma *s. str.* G.-T. : *Turritella cathedralis* Brongn. Mioc.
(= *Proto auct. non* Defr.)

Test épais. Taille grande ; forme turriculée, étroite ; spire longue, subulée, à galbe régulièrement conique ; tours plans, presque aussi

hauts que larges, séparés par des sutures linéaires et généralement bordées ; ornementation spirale composée de funicules ou de carènes minces, que séparent des intervalles assez larges ; en outre, la surface est couverte d'un réseau excessivement fin de stries spirales très serrées et de lignes d'accroissement sinueuses, antécurrentes sous un angle de 45° vers la suture inférieure, orthogonales vers la suture supérieure. Dernier tour élevé, à peu près égal aux deux septièmes de la longueur totale, caréné à la périphérie de la base qui est excavée, mais presque totalement occupée par un gros bourrelet spiral, couvert d'accroissements curvilignes et sublamelleux.

Ouverture haute et grande, subquadrangulaire, tronquée et rétrécie en avant, avec une étroite gouttière dans l'angle postérieur ; labre un peu épais, presque vertical ou peu incurvé au milieu, obliquement raccordé en arrière avec le contour de la gouttière, un peu proéminent en avant où il fait un angle de 110° avec le bord supérieur ; celui-ci décrit — dans un plan horizontal — une large et profonde sinuosité qui constitue la troncature de l'ouverture ; columelle oblique, presque rectiligne et calleuse, infléchie à gauche à son extrémité antérieure où elle se termine sans se raccorder en courbe avec le contour supérieur ; bord columellaire très largement étalé sur la région pariétale, entre la gouttière et le bourrelet basal qui correspond aux accroissements de la troncature ; au-delà, le bord columellaire se réduit à une simple carène.

Diagnose entièrement refaite, d'après un spécimen intact de l'espèce génotype, du Burdigalien de Léognan (Pl. IX, fig. 3-5), coll. Duvergier.

Rapp. et différ. — Quand cette coquille est mutilée, on la confond aisément avec une Turritelle ; au contraire, lorsque l'ouverture est intacte comme celle de l'échantillon ci dessus décrit en détail, on lui trouve une singulière ressemblance avec celle du G. *Faunus*, à cause de la troncature — échancrée en plan — par laquelle se termine l'extrémité antérieure de l'ouverture ; toutefois, on distingue *Protoma* de *Faunus* par l'absence de sinuosité à la partie postérieure du labre et surtout par son gros bourrelet basal, muni d'accroissements lamelleux ; en outre, l'habitat marin et l'ornementation non dimorphe de la spire de *Protoma*, confirment le classement de ce Genre dans un Cénacle différent. Les stries d'accroissement — et par suite le labre — sont beaucoup moins incurvées

que celles de la plupart des groupes de *Turritella*, on n'y remarque pas les saillies signalées chez *Archimediella* qui a aussi une ornementation carénée ; d'autre part, les tours ne sont pas imbriqués comme ceux d'*Haustator* ; enfin, la forme de l'extrémité antérieure de l'ouverture et le bourrelet basal s'écartent absolument de tout ce que l'on peut observer chez les autres *Turritellidæ* : la séparation du G. *Protoma* est donc bien justifiée.

Répart. stratigr.

Miocene. — Outre le génotype : *T. obeliscus, bistriata* Grat., *T. Basteroti* Benoist, dans le Burdigalien du Sud-Ouest, ma coll. Dans l'Helvétien du Piémont, var. de *P. cathedralis* : *pseudolævis, renisulcata, exfasciata* Sacco, et *T. funiculata* Borson (*loc. cit.*, XIX, pp. 32 33). Dans l'Helvétien de la Touraine : *T. Proto* Dujardin, ma coll. ; la même dans le Tortonien de Saubrigues, ma coll. Une espèce multicarénée, dans le Tortonien de Vaucluse et de la Catalogne : *T. rotifera* Lamk., ma coll.

Pliocene. — Une espèce de petite taille, dans les couches de Karikal : *T. Eudeli* Cossm., ma coll.

Epoque actuelle. — Une espèce à bourrelet basal et à échancrure bien caractérisés : *P. Knockeri* Baird, sur la côte occidentale d'Afrique, d'après Tryon ; l'auteur de cette espèce est d'ailleurs celui du Genre.

Bactrospira nov. Sectio. G.-T. : *Turritella perattenuata* Heilp. Plioc.

Taille moyenne ; forme très étroite, parfois cylindracée ; spire très longue et très aiguë au sommet ; tours nombreux, non convexes, dont la hauteur atteint les trois quarts de la largeur ; sutures linéaires, bordées d'un bourrelet en-dessous, et surmontées d'une rampe déclive ; ornementation composée de quelques cordons spiraux, inéquidistants, l'antérieur et l'antépostérieur plus saillants que les autres ; la surface de chaque tour est plane ou un peu excavée entre ces deux funicules principaux ; en outre, il existe de fines stries spirales, visibles surtout sur le bourrelet infrasutural ; l'ensemble est croisé par des plis d'accroissement très sinueux, antécurrents à 25° vers la suture inférieure, orthogonaux sur le bourrelet antérieur, qui produisent des crénelures ou granulations très régulières et assez serrées à l'intersection des cordonnets spiraux. Dernier tour peu élevé relativement à la grande longueur de la spire, limité par un bourrelet saillant à la périphérie de la base qui est lisse et presque entièrement

occupée — sauf une rainure adjacente au bourrelet — par un faible gonflement marqué d'accroissements curvilignes.

Ouverture subquadrangulaire, à péristome mince; labre excavé au milieu, très obliquement antécurrent vers la suture, faisant en avant un angle d'environ 90° avec le plafond qui est largement et peu profondément entaillé — en arc de cercle — par une échancrure dont les accroissements forment le gonflement basal précité ; columelle mince et incurvée, peu inclinée, se terminant en pointe à peine infléchie au point où elle se raccorde avec le plafond ; bord columellaire non calleux, à peu près inexistant.

Diagnose établie d'après des spécimens du génotype, Pliocène de Caloosahatchie en Floride (Pl. VIII, fig. 8-9), ma coll.

Rapp. et différ. — Je rattache cette Section au G. *Protoma* à cause de son échancrure basale, annoncée déjà— même sur les spécimens mutilés comme ils le sont tous — par le gonflement de la base (1) ; toutefois cette entaille est beaucoup moins profonde et plus largement arquée que celle de *Protoma* dont la spire n'est, d'ailleurs, pas ornée de la même manière ; l'inclinaison des stries d'accroissement est la même que celle des stries de *Protoma*, mais le labre fait un angle moins ouvert à sa jonction avec le plafond de l'ouverture. Le génotype de *Bactrospira* est le plus étroit des *Turritellidæ* que je connaisse, car l'angle apical n'atteint pas 8° ; toutefois, il y a d'autres espèces du même groupe, quoique fort étroites encore, chez lesquelles cet angle dépasse un peu 12°. Même quand les derniers tours sont mutilés, on reconnaît ces coquilles à l'élégance de leur ornementation qui ne ressemble à celle d'aucune *Turritella* ni de *Protoma* ; *Peyrotia* n'a qu'une rangée médiane de granules, et d'ailleurs son galbe est tout à fait trapu ; quant à *Torculoidella*, les tours portent des costules confluentes et sa spire est courte.

Répart. stratigr.

Pliocène. — Outre le génotype, une autre espèce dans les marnes supérieures de Caloosahatchie : *T. apicalis* Heilpr., ma coll. Une espèce probable dans les couches de Karikal : *T. eucosmeta* Cossm., ma coll.

(1) Ce caractère — que l'on observe très nettement sur le génotype ci dessus figuré — n'est pas visible sur les figures originales de Heilprin (1887. Trans. Wagner Inst., pl. VIII); mais les figures publiées par M. Dall (1892. Tert. Flor., pl. XVI, fig. 5 et 9) le reproduisent avec beaucoup d'exactitude.

VERMETIDÆ d'Orb. 1840.

Coquille tubuleuse, généralement irrégulière, à derniers tours disjoints; ouverture circulaire, entière ou fissurée. Opercule corné, circulaire, non constant.

Chez les formes fossiles, il n'est pas toujours facile de distinguer les Vermets des Serpules; lorsqu'on peut constater l'existence d'une protoconque, ou de cloisons à l'intérieur du tube, ou encore d'une fissure longitudinale sur le tube, on a la certitude qu'il ne s'agit pas d'Annélides; mais, à défaut de ces trois critériums, on risque fort de les confondre ensemble, comme l'ont fait la plupart des premiers auteurs qui — à l'instar de Linné — ont uniformément adopté le nom générique *Serpula*. Cette Famille *Vermetidæ* se compose de Mollusques tellement aberrants, que Cuvier, en 1830, avait proposé de les élever au rang d'Ordre *Tubulibranchiata* (= *Tubulispirata* Desh. 1830; = *Protopoda* Gray, 1837). Les travaux de Mörch, en 1860, ont beaucoup contribué à élucider cette question; l'auteur danois a, en effet, observé que la coquille des *Vermetidæ* est composée de trois couches, tandisque celle des Serpules n'en rencontre que deux; en outre, *Vermetus* a un sommet spiral, une protoconque, et presque toujours des lames ou des cloisons internes, *Tenagodes* a une fissure longitudinale ou voisine de l'ouverture, tous sont operculés, tandis que les Annélides ne possèdent aucun de ces caractères : il ne peut donc y avoir de doute que pour les fragments qui sont alors peu déterminables.

Lorsque les Vermets sont régulièrement enroulés en spirale; c'est un des motifs indépendamment de ceux tirés de l'anatomie de l'animal, pour lesquels on rapproche généralement cette Famille des *Turritellidæ*. Nous allons voir, d'autre part, que l'examen phylétique des *Vermetidæ* nous amène à peu près à la même conclusion; car les seuls représentants de cette Famille qu'on puisse citer avec quasi-certitude dans le Trias et dans le Système mésozoïque sont des formes non fixées, à spire originelle très régulière, à l'exclusion des tubes contournés sans aucune taxonomie, qui paraissent devoir être rejetés parmi les Annélides (ex. *Serpula gordialis* Schl.). Il semble donc que ce rameau a dû se greffer, de même que les Turritelles par la branche *Protorcula*, sur la souche commune des *Loxonematacea*. C'est un point qui exige encore une confirmation plus précise, il faut attendre qu'on ait récolté des matériaux plus nombreux et plus probants.

Quoiqu'il soit peu commode de classer systématiquement des coquilles aussi irrégulières, on y distingue immédiatement deux groupes principaux, selon que le tube est adhérent soit en totalité soit en partie, ou qu'il est entièrement libre : dans le premier — plus récent que le second — on trouve des formes pelotonnées ou spirales, intérieurement munies de cloisons transversales qui

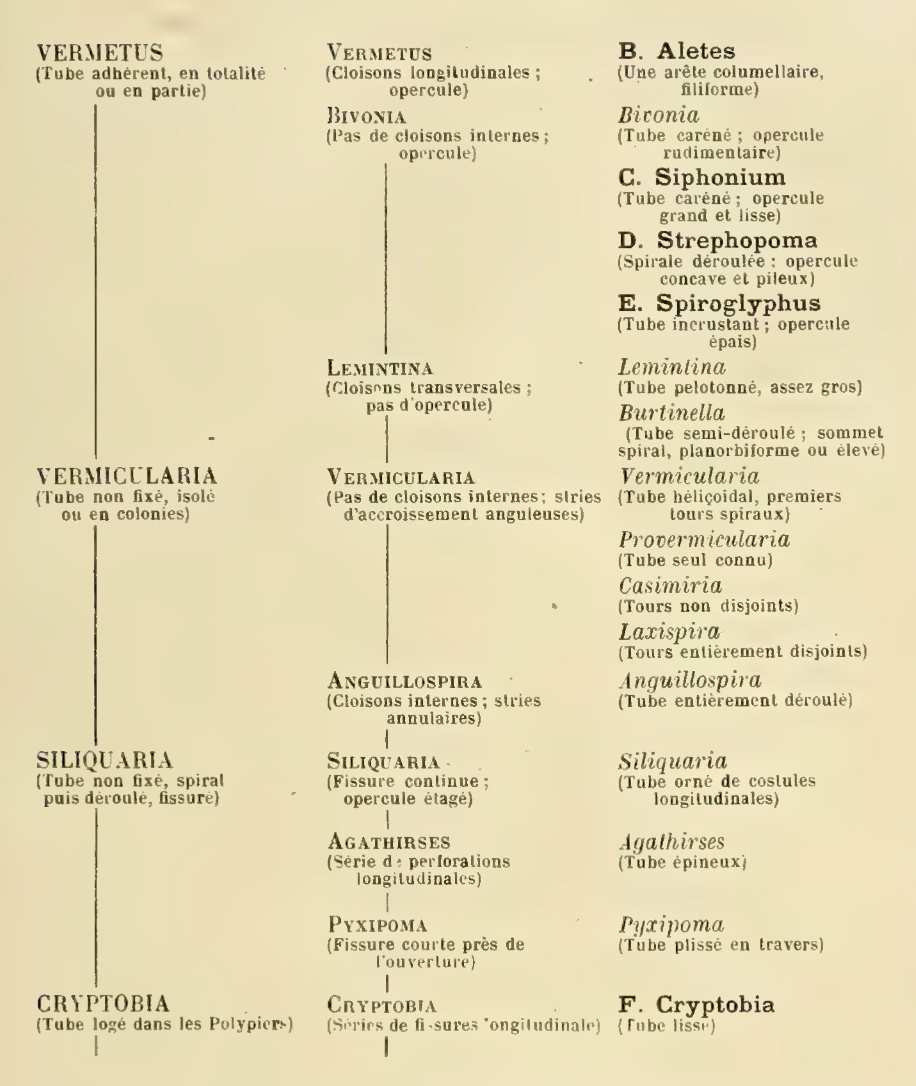
ferment le tube, ou de lamelles longitudinales qui règnent sur toute sa longueur, ou bien encore la coquille n'est adhérente que par une très faible partie de sa spire, et il s'en détache un tube libre et déroulé, sans cloisons ni lamelles internes, que rien ne distingue des Serpules, quand il est cassé et séparé de sa spire; lorsque la coquille est libre, dépourvue de cloisons et de lamelles intérieures (libre relativement, c'est-à-dire non fixée en apparence, car elle habite l'intérieur des éponges et elle n'a pas de vie errante) elle débute d'abord en spirale plus ou moins serrée, plus ou moins haute, puis la dernière partie du tube se déroule; il y a encore, dans ce cas, deux divisions nettement distinctes, selon que l'ouverture est entière ou qu'elle est échancrée par une fissure qui — tantôt se prolonge jusqu'au sommet du tube — tantôt laisse simplement, comme trace de ses accroissements, une rainure longitudinale et close ou bien des perforations intermittentes.

Quelle valeur relative doit-on attribuer à tous ces critériums d'inégale importance? La plupart des auteurs ont, jusqu'à présent, divisé cette Famille en deux Genres seulement: formes non fissurées (Vermets), formes fissurées (Siliquaires). Il me semble que l'on doit, en outre, accorder une valeur générique à l'adhérence — complète ou partielle du tube, et qu'il faut séparer, par suite, dans un Genre distinct les Vermets totalement libres, c'est-à-dire non fixés jusqu'à leur sommet, tels que *Vermicularia*. Comme critériums sous-génériques, on admettra : l'existence ou l'absence de cloisons internes et d'un opercule (chez les formes vivantes), ainsi que la disposition de la fissure quand elle existe ; enfin il suffit, à mon avis, de fonder de simples Sections sur: la disposition des carènes longitudinales, quand elles existent, le détachement de l'ouverture et même de toute une portion du tube, la forme de la partie de spire fixée, ainsi que celle de la protoconque quand on peut exceptionnellement l'observer.

La classification proposée par Léon Vaillant (1871. Nouv. Arch. du Muséum) — et qui est presque exclusivement fondée sur l'opercule — ne me paraît pas conforme au principe d'après lequel on doit toujours tenir compte de l'ensemble des caractères; d'autre part, elle est inapplicable aux formes fossiles dont l'opercule a disparu; enfin, elle néglige deux critériums biologiques d'une grande valeur, l'adhérence et la fissure du tube. C'est pourquoi, tout en lui empruntant certains éléments, j'ai modifié cette classification — que n'ont d'ailleurs adoptée ni Tryon ni Fischer — de la manière suivante, en tenant compte également du peu qu'on connaît de la phylogénie des Vermets fossiles, c'est-à-dire de leur ordre d'apparition dans la série stratigraphique :

Tableau des Genres, Sous-Genres et Sections

VERMETUS (Tube adherent, en totalité ou en partie)	VERMETUS (Cloisons longitudinales ; opercule)	*Vermetus* (Deux lames pariétales ; une arête columellaire)
		Petaloconcha (Deux lames columellaires, très saillantes au debut)
		A. Macrophragma (Deux lames columellaires, l'inferieure dedoublee)



Genre et Sections non signalés à l'état fossile.

A. — Macrophragma Carpenter, 1857. — G.-T. : *V. macrophragma* Carp. Ainsi que l'indique la section ci-contre [Fig. 13], le principal caractère distinctif réside dans le dédoublement de la lame inférieure qui est attachée à la paroi columellaire, tandis que la lame supérieure est taillée en équerre ou en crochet. Californie et Australie.

Fig. 13. — Section de *Macrophragma sec.* Tryon.

B. — Aletes Carpenter, 1857. — G.-T. : *V. centiquadrus* Valenc. Coquille d'un fort diamètre, dont la section ne montre qu'une seule

arête peu proéminente sur la paroi columellaire. Côtes pacifiques de l'Amérique du Nord, depuis Panama.

C. — Siphonium Browne, 1756 (Gronovius, 1763) *in* Mörch 1859 (*non* Link, 1807, Céphal.). — G.-T. : *V. maximus* Sow. Cette Section ne se distingue de *Bivonia* que par son gros diamètre et par son large opercule lisse et circulaire, concave, attaché par un muscle central, avec des stries concentriques, rugueuses, et un bord simple.

D. — Stephopoma Mörch, 1860. — G.-T. : *V. roseus* Quoy et Gaimard. Petite forme, peu développée en longueur, surtout caractérisée par son opercule concave, garni de longues soies divergentes et multifides.

E. — Spiroglyphus Daudin, 1800 (= *Stoa* M. de Serres, 1855). Tube incrusté à la surface des coquilles ou des pierres, de sorte qu'on peut le confondre facilement avec un Annélide ; cependant, d'après Tryon, on y a constaté la présence d'un opercule épais et convexe à l'extérieur, concentriquement strié, et par conséquent, cette Section paraît encore se rattacher à *Bivonia*.

F. — Cryptobia Desh. 1863. — G.-T. : *C. Michelini* Desh. Perforation existant dans les Polypiers et doublée par une lame de test ; sur une des parois on trouve une série de fissures traversant même le Polypier ! Ile Bourbon.

A l'exemple de Fischer, je laisse de côté les corps énigmatiques, tels que : **Magilina** Vélain, 1878 (*M. scapuliformis* Vélain), et **Dihelice** Schmidt, 1906 (*D. Dathei* Schm. Dév.).

VERMETUS Adanson, 1757 (Cuvier, 1800) (= *Thylacodes* Guettard, 1786, *em. in* Agassiz 1847 ; = *Serpulus* Montf. 1810)

Tube irrégulièrement pelotonné, adhérent ou fixé à d'autres corps, sur tout ou partie de sa longueur, muni parfois de cloisons internes, longitudinales ou transversales.

Vermetus *s. str.* — G.-T. : *V. Adansoni* Daudin. Viv.

Tube adhérent et spiral sur presque toute sa longueur, enroulé dans des plans très divers, généralement orné de filets longitudinaux que croisent des plis d'accroissement plus ou moins réguliers ; surface interne munie de lames longitudinales et courtes sur les parois latérales et d'une arête peu proéminente sur la paroi columellaire, toutes trois peu visibles à l'ouverture adulte. Péristome circulaire, non bordé, muni d'un opercule corné, concentri-

quement strié sur sa face supérieure, concave sur sa face inférieure.

Diagnose et section [Fig. 14] du génotype, reproduites d'après le Manuel de Tryon (pl. 48. fig. 12) : plésiogénotype à ouverture dépourvue de lames et dont la coupe interne n'a pu être étudiée : *V. clathratoides* Sacco, du Plaisancien de Bologne (Pl. X, fig. 18), ma coll.

Fig. 14. — Section de *Vermetus sec.* Tryon.

Observ. — L'existence, à l'état fossile, de *Vermetus s. str.* est impossible à contrôler si l'on ne fait pas la section du tube en divers emplacements ; aussi, je n'ai cité le plésiogénotype dans le Pliocène que d'après M. Sacco, et quant aux espèces actuelles, on peut se demander si cette vérification a été faite sur toutes les espèces que Tryon classe dans ce premier groupe ; je présume plutôt qu'on y a placé la plupart des tubes de même apparence extérieure, qui pourraient tout aussi bien appartenir à *Lemintina* ou à la Section ci-dessous.

Petaloconcha [1] Lea, 1845 (*em.*). G.-T. : *V. sculpturatus* Lea. Mioc.

Tube extérieurement identique à celui de *Vermetus s. str.* ; mais la section transversale est munie de deux fortes lames spirales attachées à la paroi columellaire et à bords libres réfléchis l'un vers l'autre ; ces lames — très saillantes au début, dans la partie spirale du tube — s'effacent ou sont très obsolètes vers l'ouverture, quand le tube commence à se détacher des circonvolutions précédentes.

Diagnose refaite d'après un plésiogénotype du Pliocène de Bologne : *V. intortus* Lamk. (Pl. X, fig. 20-21), ma coll. ; section transversale du même individu [Fig. 15].

Fig. 15. — Section de *Petaloconcha intorta* Lk., ma coll.

Rapp. et différ. — Lorsqu'on ne dispose pas d'individus en nombre et en état suffisants pour qu'on puisse faire la section du tube en plusieurs endroits, ou bien pour user la paroi opposée à la columelle, comme le montre l'individu ci-dessus figuré, il est à peu près impossible de distinguer *Petaloconcha* de *Vermetus* : aussi M. Sacco (I Moll. terz. Piem., XX, p. 8) s'est-il borné à rapporter une espèce néogénique à *Vermetus* (*V. clathratoides*) et l'autre (*V. intortus*) à *Petaloconcha*. Je n'ai pas davantage les éléments nécessaires pour diviser entre ces deux groupes toutes les coquilles fossiles ci-après citées, de

(1) Lea, et tous les auteurs qui l'ont suivi, ont écrit *Petaloconchus*, faute latine qu'il faut corriger (*concha*, coquille).

sorte qu'en définitive, à moins de preuve évidente comme pour *V. intortus*, il serait plus prudent de désigner toutes les autres espèces sous le nom générique *Vermetus s. lato* ; il est même possible qu'il y ait, dans le nombre, des *Macrophragma* ou des *Aletes*, bien que ces deux groupes aient été ci-dessus indiqués comme non représentés à l'état fossile; toutefois *Aletes* se distingue extérieurement par son fort diamètre. En général, *Vermetus* et *Petaloconcha* se reconnaissent à leur tube plus ou moins arrondi, formant de véritables circonvolutions spirales, parfois assez régulièrement superposées; mais la dernière partie du tube, non fixée, se détache plus ou moins régulièrement, sans se projeter aussi loin et aussi en ligne droite que chez *Burtinella*.

Répart. stratigr.

Miocene. — Le plésiogénotype ci-dessus figuré, dans le Burdigalien (j'y ai constaté ça et là les traces des lamelles longitudinales, moins saillantes toutefois), dans l'Helvétien de la Touraine, dans le Tortonien du bassin de Vienne et de la Podolie, ma coll. Le génotype, dans la Virginie, aux Etats-Unis, d'après Tryon et Dall (Tert. Flor.), à Haïti: *P. domingensis* Sow.; enfin, dans l'Aquitanien de la Floride: *V. varians* d'Orb. (*fide* Dall, *l. c.*, 1892, p. 305).

Pliocene. — Le même plésiogénotype, dans le Plaisancien des Alpes-Maritimes et d'Italie, ma coll., dans le Crag d'Angleterre, d'après S. Wood.

Pleistocene.— Variété *altavillensis* Mts. du plésiogénotype, dans les couches d'Altavilla, ma coll.

Epoque actuelle. — *Serpula glomerata* L. (= *V. subcancellatus* Biv.) sur le littoral de toute la Méditerranée. Plusieurs autres espèces à Cuba et sur les côtes du Brésil, d'après d'Orbigny.

Bivonia Gray, 1842. G.-T. : *Vermetus triqueter* Bivona. Viv. (= *Dofania* Mörch, 1860 ; = *Bivoniopsis* Sacco, 1896).

« Coquille tubulaire, d'un petit diamètre, adhérente à des pierres, tantôt enroulée sur elle même, tantôt irrégulièrement contournée; tours aplatis du côté adhérent, fortement anguleux du côté libre, de sorte que la coquille a une section subtriangulaire ; surface externe pourvue d'un cordon décurrent, situé sur l'angle du tube, et de plis transverses, nombreux, très irréguliers; ouverture néanmoins circulaire ». Opercule rudimentaire (*fide* Tryon).

Diagnose presque textuellement empruntée à MM. Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus (Moll. Rouss., I, p. 239); spécimen fossile de l'Astien de Cannes (Pl. X, fig. 4-5), ma coll. Génotype de *Bivoniopsis*: *V. pustulatus* Font., du Plaisancien de Biot (Pl. X, fig. 17), ma coll. ; plésiogénotype du Mio-

cène de Kostej : *Bivoniopsis circumlobata* Boettg. (Pl. X, fig. 29), non encore fig. ([1]), ma coll.

Rapp. et différ. — On n'a jamais constaté l'existence de cloisons internes chez ce Vermet, et c'est presque le seul critérium qui permette de le distinguer de *Vermetus s. str.* ou de *Petaloconcha* ; la carène longitudinale — que porte le tube sur la partie non adhérente — est constante et permet de reconnaître extérieurement *Bivonia* ; mais cette carène est assez souvent masquée par les circonvolutions irrégulièrement plissées par les accroissements. Il arrive quelquefois que ces plissements sont recoupés par des sillons longitudinaux qui y forment des pustules plus ou moins équidistantes : c'est à ces coquilles — d'ailleurs entièrement semblables à *Bivonia* — que M. Sacco a attribué (*loc. cit.* p. 15) la dénomination sous-générique *Bivoniopsis*, dont le génotype est *V. pustulatus* Font., il me semble que la séparation d'une Section d'après cet unique critérium est peu justifiée.

En ce qui concerne la dénomination *Dofania* Mörch, que MM. Bucquoy, Dautz. et Dollf. ont préférée à *Bivonia*, elle est manifestement et de beaucoup postérieure à ce dernier nom ; elle est, il est vrai, fondée sur le « Dofan » d'Adanson (*V. goreensis* Gmelin), mais la latinisation de ce nom barbare ne date que de 1860 ; d'autre part, M. Sacco a fait observer (*loc. cit.*, p. 13) qu'en 1862 (*P. Z. S.*, 55), Mörch a lui-même attribué *V. triqueter* tantôt à son Genre *Dofania*, tantôt à *Bivonia*, à quelques pages de distance, ce qui semble indiquer que l'auteur danois n'était pas bien sûr de la validité de son Genre.

Répart. stratigr.

Eocene. — Une espèce très probable, du groupe *Bivoniopsis*, dans le Lutécien de Fresville (Manche) : *Vermetus dapaticus* Rovereto, coll. Pissarro.

Oligocene. — Dans le Tongrien de l'Allemagne du Nord : *V. calcaratus*, *varicosus*, *nummulus* von Kœnen (*loc. cit.*, pl. LI et LII).

Miocene. — Plusieurs mutations du génotype, dans l'Helvétien et le Tortonien du Piémont : *B. miobicarinata*, *subnummulus*, *subdiscoidea* Sacco, *Bivoniopsis tauropustulata*, *sulcolimax*, *lævigranosa*, *depressa*, *sulcovaricosa* Sacco (*ibid.*, p. 13-15) ; *V. Rovasendæ* Rovereto (*l. c.*, pl. III, fig. 19).

Pliocene. — Le génotype dans le Plaisancien et l'Astien du Piémont, avec *V. bicarinatus* Bon., *V. gregatus* Scacchi, d'après M. Sacco (*ibid.*, p. 13-14). Dans le Bassin du Rhône et les Alpes-Maritimes : *V. pustulatus* Font., génotype de *Bivoniopsis*.

Epoque actuelle. — Le génotype et quelques variétés, dans la Méditerranée ; une espèce douteuse, aux Iles Philippines, d'après Tryon.

(1) Bœttger n'a pas fait figurer les espèces nouvelles de son « Mioc. de Kostej, 1901-1904 » : je saisis cette occasion pour légitimer l'espèce décrite, de même que pour ses Scalaires.

LEMINTINA Risso, 1826. G.-T. : *L. Cuvieri* Risso. Viv.
(= *Serpulus* Montf. 1810, *non Serpula* L. ; = *Serpulorbis* Sasso, 1827 ; = *Cladopoda* Gray, 1840 ; = *Serpuloides* Gray, 1847 ; = *Tetranema* Mörch, 1859).

Tube fixé, pouvant atteindre un gros diamètre, à circonvolutions très contournées, adhérentes entre elles, formant des nœuds très compliqués ; surface ornée de nombreux cordons longitudinaux, plus ou moins saillants, presque toujours granuleux à l'intersection des accroissements, quelquefois munis d'aspérités assez proéminentes ; l'intérieur lisse est divisé par des cloisons de plus en plus espacées à partir du sommet, concaves du côté de l'ouverture, convexes du côté opposé ; ouverture circulaire. Pas d'opercule, ou bien opercule tout à fait rudimentaire.

Diagnose refaite d'après le génotype de *Serpulorbis* : *Serpula arenaria* Lin., du Plaisancien de Bologne (Pl. X, fig. 22), ma coll.

Observ. — Il y a peu de groupes qui aient reçu autant de dénominations variées : il faut tout d'abord écarter *Serpulus* Montf., ressuscité à tort par Mörch et par MM. Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus (*l. c.* p. 235), attendu que c'est simplement le masculin de *Serpula*, métamorphosée suivant la méthode grammaticale de Montfort qui avait trouvé ce moyen bien simple de s'attribuer la parenté des noms de Linné et surtout de Lamarck ; en fait, Montfort n'avait aucunement l'intention de le séparer des véritables Serpules, de sorte que *Serpulus* mérite, à double titre, d'être éliminé. *Serpulorbis* Sasso (*nec* Sassi, *vide* Monterosato) — auquel tout le monde est habitué — est malheureusement postérieur d'une année à *Lemintina* Risso, et comme le génotype (*S. arenaria* L.) est génériquement identique à *L. Cuvieri*, on doit nécessairement substituer *Lemintina* à *Serpulorbis*.

Rapp. et différ. — Ce Sous-Genre est un de ceux qu'on distingue le plus facilement, même quand on ne peut casser les tubes pour vérifier qu'ils ne sont pas armés de lames longitudinales et qu'ils sont seulement cloisonnés en travers, parce que c'est — par excellence — le Vermet « pelotonné », formant des nœuds dont il est difficile de suivre le fil, et qu'on s'explique par la faculté plus grande — qu'a l'animal de contourner son tube lisse — que si ce tube était intérieurement armé de contreforts longitudinaux ; j'ai cru remarquer d'ailleurs que les cloisons qui sectionnent transversalement ce tube coïncident souvent avec une déviation particulièrement brusque ou subite du tube.

L'absence à peu près complète d'opercule ne peut être un critérium utilisable par les paléontologistes ; mais la forme généralement arrondie de ces circonvolutions se distingue aisément des tours carénés de *Bironia* et de la spirale

déroulée de *Strephopoma*. D'autre part, dans les Sections qu'on a démembrées de *Lemintina*, le début de la spire a une forme discoïde ou trochoïde qui diffère essentiellement des premiers tours de *Lemintina s. str.* ; en outre, plusieurs d'entre elles ont l'ouverture libre et détachée sur une certaine longueur du tube, tandis qu'il semblerait que *Lemintina* n'a pas eu la vigueur suffisante pour projeter ce prolongement terminal.

Répart. stratigr.

MAESTRICHTIEN. — Deux espèces probables (fragments), dans le désert de Lybie : *V. lybicus, supracretaceus* Quaas (1902. Oberste Kreidebild., p. 258, pl. XXVI, fig. 22-24).

EOCENE. — Nombreuses espèces, aux trois niveaux du Bassin de Paris : *Serpulorbis cancellatus, strictus, Mörchi, clathratus, cristatus* (1) Desh., *S. Deshayesi* Newton, ma coll. Dans le Nummulitique de Nice : *V. limoides* Bell. (*loc. cit.*, pl. XV, fig. 5-6). Dans le Priabonien de Via dei Orti et peut-être aussi en Catalogne : *V. inscriptus* d'Arch., ma coll. A San Giovianni Ilarione : *V. varicosus* (2) Meneghini (Vinassa de Regny, Alpi Venete, p. 46, pl. II, fig. 21). Dans le Claibornien des Etats-Unis : *V. ornatus* Lea, *V. major* Cossm., ma coll. Dans le Balcombien d'Australie et de Tasmanie : *Thylacodes actinotus, rudis* Tate (Gastr. older Tert., IV, p. 342, pl. IX, fig. 1 et 8).

OLIGOCENE. — Dans le Stampien du Bassin de Mayence : *V. cristatus* Sandb., ma coll. (3). Dans le Tongrien de l'Allemagne du Nord : *V. crassisculptus* von Kœnen, avec une mutation peu déterminable de *V. cancellatus*, d'après la Monographie de M. von Kœnen (*l. c.*, III, pl. LI et LII). Dans le Vicentin : *V. gombertinus* Oppenh., ma coll., *V. Roveretoi* Fabiani (1908. Colli Berici, p. 116, pl. III, fig. 18).

MIOCENE. — Une espèce inédite et bien distincte de *V. arenarius* ou de *V. intortus*, dans le Burdigalien de l'Aquitaine, ma coll. Dans l'Aquitanien de la Ligurie : *V. oligotransiens* Sacco, ma coll., *V. taurogranosus* Sacco (*ibid.*, pl. I, fig. 3). Dans l'Helvétien du Piémont : *V. miotaurinus* Sacco, avec quelques mutations de *V. arenarius* (*loc. cit.*). Dans le Tortonien de Kostej (Hongrie) : *V. foveosulcatus* Bœttger, ma coll. Dans le Maryland et la Virginie : *V. granifer* Say, ma coll. Dans la Caroline et la Floride : *Serpulorbis tenera, Ballistæ* Dall (1892. Tert. Flor., pp. 303-304, pl. XXII, fig. 21).

PLIOCENE. — Le plésiogénotype ci-dessus figuré, dans la plupart des gisements, ma coll., avec les var. *horridus, conglobatus* Monts., *perpustulatus, regularispira* Sacco (*ibid.*, pp. 11-12).

PLEISTOCENE. — Sur les côtes de Californie : *V. squamiger* Carpenter, ma coll.

(1) *Non cristatus* Biondi, *nec* Sandb. 1863.

(2) Espèce publiée après celle de von Kœnen qui est un *Bivonia* ; peut-être y a-t-il à en changer le nom ?

(3) L'espèce oligocénique est postérieure à celle de Deshayes et doit changer de nom, si la correction n'a pas été déjà faite.

Époque actuelle. — Outre le plésiogénotype et le génotype, en Europe, plusieurs autres espèces aux Indes Occidentales, aux îles Philippines, en Australie et sur les côtes de Californie, d'après le Manuel de Tryon.

Burtinella Mörch, 1861. G.-T. : *Serpula turbinata* Phil. Olig.
(= *Rotularia* Defr. 1827, *non* Lamour. 1822 ;
= *Spirulæa* Bronn 1827, *non* Péron 1807 ;
= *Morchia* Mayer 1860, *non* Adams 1860 ; = *Anguinella* Conr. 1863 ;
= *Tubulostium* Stol. 1868 ; = *Discovermetulus* Rovereto 1904 ;
= *Orthoglyphus* Monts. *in litt.*).

Protoconque lisse ; premiers tours enroulés en spirale, tantôt planorbiforme, tantôt trochiforme ; vers la sixième circonvolution, le tube se détache librement de la spire et se projette obliquement en ligne droite jusqu'à l'ouverture circulaire ; surface externe généralement peu ornée ou simplement rugueuse, avec des plis d'accroissement irréguliers ; aucune trace de lamelles longitudinales ni d'opercule ; cloisons transversales ?

Diagnose refaite d'après la figure d'un spécimen de l'espèce génotype (*in* von Kœnen, Norddeutsch. Unteroligoc., III, pl LII, fig. 8-9) ; et d'après un plésiogénotype du Lutécien de Mouchy : *Burt. præstigiosa* Rover. (Pl. X, fig. 23-24), ma coll.

Rapp. et différ. — Cette Section se distingue de *Lemintina s. str.* : par sa spire plus régulièrement enroulée, quoique très variable encore, puisqu'elle prend l'apparence tantôt planorbiforme, tantôt solariiforme, tantôt trochiforme, selon les espèces ; par sa surface relativement peu ornée et simplement rugueuse ; enfin par son dernier tour nettement détaché jusqu'à l'ouverture, soit obliquement en ligne droite, soit tangentiellement dans le plan de la dernière circonvolution adhérente ; mais il est rare que cette partie libre du tube se trouve en place sur les échantillons recueillis : la cassure s'étant faite à la naissance de cette digitation déroulée, on trouve presque toujours isolément la spire adhérente, c'est ce qui explique la variété des noms proposés pour la désigner. En outre, comme on n'a pu vérifier si les premières circonvolutions portent des cloisons internes, on les a fréquemment confondues avec des Serpules ; on n'a donc de certitude qu'il s'agit de *Burtinella* que quand le fossile est au complet.

Stoliczka a créé *Tubulostium* (G.-T. : *Serpula spirulæa* Lk.) pour le faciès trochiforme de *Burtinella* ; M. Rovereto a proposé *Discovermetulus* (G.-T. : *D. Pissarroi* Rov.) pour le faciès planorbiforme ; enfin M. de Monterosato a, dans sa correspondance avec moi, réservé le nom *Orthoglyphus* à une espèce abon

damment représentée dans la Méditerranée et dans l'Adriatique (*V. semisurrectus* Bivona) qui ne diffère de *Burtinella* que par sa partie de spire enroulée moins régulièrement ; on s'en convaincra en se reportant à la pl. VI de la « Monogr. dei Vermeti » (Boll. Soc. Mal. ital. 1892), et je fais d'ailleurs figurer deux spécimens fossiles de la mutation *Seguenziana* Mts., du gisement de M[te] Pellegrino (Pl. X, fig. 1-2), que m'a gracieusement offerts l'auteur. En résumé, je ne puis attacher qu'une importance spécifique au galbe si variable de la spire : le seul critérium important au point de vue de la séparation d'une Section, c'est que le tube ait la vigueur nécessaire pour se détacher librement sur une certaine longueur projetée hors de l'enroulement de la spire ; or, c'est ce qui a lieu chez tous ces groupes que je réunis à *Burtinella.*

D'autre part, M. Rovereto a observé, chez *Discovermetulus*, l'existence d'une protoconque lisse et turbinée au sommet de la spire ; mais j'ai remarqué, dans ma collection, une protoconque identique sur un *Lemintina* bien caractérisé, comme aussi sur des *Vermicularia* libres ! J'en conclus que c'est un critérium familial qui n'est pas spécial à *Discovermetulus* et qu'on pourra probablement le retrouver dans la plupart des autres Sous-Genres et Sections de Vermets.

Répart. stratigr.

Cenomanien. — Une espèce discoïde, dans la Prusse orientale : *Serpula Damesi* Nœtling (1885. Balt. Cenom., p. 206, pl. I, fig. 7-10).

Turonien. — Dans les grès d'Abeih, en Syrie : *Tubulostium rugosum* Whitfield (1897. Syr. cret. foss., p. 424, pl. IX, f. 15-16).

Senonien. — Deux espèces dans la Craie supérieure de l'Inde méridionale : *Tubolostium discoideum, callosum* Stoliczka (1865. Cret. Gastr. South India, pl. XXVIII, fig. 20-32).

Maestrichtien. — Dans le tuf de Maëstricht : *Vermetus alternans* Kaunhowen (1898. Gastr. Maëstr., p. 49, pl. IV, fig. 11). Dans le désert de Lybie : *Burt. solarioides* Wanner (1902. Oberste weisse Kreide, p. 129, pl. XVIII, fig. 21-22).

Eocene. — Plusieurs espèces planorbiformes dans le Bassin anglo parisien : *Serpula spirulæa* Lamk., de Liancourt, ma coll. : *Solarium Nysti* Gal., de Wemmel, ma coll. : *Serpula boghoriensis* Sow., en Belgique et dans l'argile de Londres, ma coll. ; *Serpulorbis semipedalis* Desh., dans le Bartonien des environs de Paris, ma coll. En Autriche-Hongrie : *Rotularia pseudospirulæa* Oppenheim (1901. Alttert. Faunen Œsterr., p. 149, pl XI, fig. 3-5) ; *Burt. spirintorta* (1) Rovereto, de Kressenberg, d'après la figure (*loc. cit.* pl. III, f. 8). Dans la Loire-Inférieure : *Discoverm. Pissarroi* (2), *gouetensis* Rover. (*ibid.*), de Bois Gouët, ma coll., avec les var. *simplicula, costulata* Rover. (*ibid*). Dans la prov. de Lérida : *Spirorbis angulosa* Chenu, coll. Vidal.

(1) Il existe déjà *Bivonia spirintorta* Monteros. (1892), espèce vivant sur les côtes d'Algérie !

(2) Espèce antérieurement décrite sous le nom *Vermetus planorbularis* Cossm. (Moll. Eoc. Loire-Inféri. 1899, II, p. 3, pl. I, fig. 11-12)

Comme *Burtinella* à spire enroulée en hauteur, outre le plésiogénotype ci-dessus figuré : *B. Zitteli* Rover. (*ibid.*), de Kressenberg ; *Verm. Cossmanni* Rov., de San Adrian, ma coll. ; *V. Genyi* Bellardi (1852. Numm. Comté de Nice, pl. XV, fig. 7). Dans le Balcombien d'Australie : *Thylacodes conohelix, cratericulus* Tate, ma coll.

Oligocène. — Le génotype dans l'Allemagne du Nord.

Miocène. — Une mutation du génotype, dans l'Helvétien du Piémont : *B. taurinensis* Rover. (*ibid.*), fig. 20). Dans le Maryland et la Virginie : *Serpula virginica* Conrad, en tubes agglomérés, l'apex est rare (Clark, 1904. Mioc. Maryl., p. 232, pl. LV, fig. 16).

Pliocène. — Dans l'Astien de Mte Pellegrino : *Orthoglyphus Seguenzianus* Monteros., ma coll. (don de l'auteur). Dans le Crag d'Angleterre, un fragment confondu avec *V. bognoriensis* Sow. par S. Wood (1872. Crag Moll. I, p. 114, pl. XII, fig. 9).

Époque actuelle. — *Verm. semisurrectus* Bivona, de la Méditerranée, ma coll. (don de M. de Monterosato qui a pris cette espèce comme génotype d'*Orthoglyphus*).

VERMICULARIA Lamk. 1799.

Coquille libre, d'abord spirale, puis déroulée en hélice, généralement munie, à l'extérieur, au moins d'une carène longitudinale sur laquelle les stries d'accroissement font un angle ou un crochet rétrocurrent ; ouverture polygonale, munie d'un opercule. Pas de cloisons ni de lames internes.

Vermicularia *s. str.* G.-T. : *Serpula lumbricalis* Lin. Viv.
(= *Vermiculus* Lister ?)

Test peu épais. Taille moyenne ; forme héliçoïdale dans son ensemble ; protoconque lisse, avec un nucléus en bouton déprimé ; premiers tours spiraux, turritelliformes, ombiliqués, munis d'une ou de plusieurs carènes spirales, et de stries d'accroissement anguleusement arquées vis-à-vis de la carène médiane ; vers le dixième tour environ, les sutures se disjoignent, les tours se détachent, mais la spire continue en hélice avec des circonvolutions de plus en plus espacées. Ouverture généralement polygonale, à labre sinueux.

Diagnose refaite d'après les figures du génotype, et d'après des spécimens d'un plésiogénotype : *V. spiratus* Phil. (Pl. X, fig. 3), des éponges de la Floride, ma coll. ; plésiogénotype fossile du Lutécien de Villiers, toujours diminué de la portion de tour libre : *Delphinula conica* Lamk. (Pl. X, fig. 35-36), ma coll. ; et du Cuisien de Liancourt : *Vermetus suessoniensis* de Laub. (Pl. X, fig. 19), ma coll.

Rapp. et différ. — Quand on ne dispose que de la spire de *Vermicularia*, comme il n'y a aucune trace de fixation par adhérence à des corps étrangers, on confondrait cette spire avec celle de jeunes Turritelles, à stries d'accroissement anguleusement arquées ; le plésiogénotype ci-dessus figuré (Lutécien) a même été longtemps classé comme *Delphinula*, malgré l'absence complète de nacre et de funicule ombilical. Au contraire, dès que l'on a sous les yeux des individus un peu plus complets, avec leur spire déroulée en hélice, et montrant un ombilic plus ou moins large, l'hésitation n'est plus possible ; d'ailleurs la sinuosité des stries d'accroissement n'est pas du tout la même chez les *Turritellidæ* ; c'est pour ce motif qu'on trouvera classées dans le G. *Mesalia* : *M. vermetina, Brasili* Cossm., parce qu'elles ont des stries incurvées et une véritable columelle imperforée, tandis que *Mesalia dialytostoma* Cossm. figure ci-après dans les *Vermicularia* éocéniques, quoiqu'on n'en connaisse pas le prolongement déroulé.

Avant de passer à la répartition stratigraphique, il y a lieu de donner des éclaircissements sur trois Sections que je n'admets ici qu'à titre très douteux, et dont les représentants fossiles seront cités dans le même tableau que ceux de *Vermicularia s. str.*

Provermicularia Kittl, 1899 (Esinokalk, p. 86, pl. XVIII, fig. 1-3). — Ce Genre a été proposé pour des fragments triasiques de tube libre, qui ont effectivement la plus grande analogie avec la partie déroulée des *Vermicularia* actuels ; l'auteur n'en a pas indiqué le génotype, mais l'espèce la plus complètement décrite est *Serpularia circumcarinata* Stopp., du Ladinien d'Esino. Les deux autres espèces que l'auteur a classées dans son nouveau Genre sont des fragments encore plus rudimentaires, du gisement de Marmolata (V. J. Böhm, pl. IX, fig. 23 et 36). Il m'est bien difficile, avec de tels matériaux, d'admettre la séparation d'une Section que je ne saurais comment caractériser ; d'autre part, je ne puis réellement affirmer, n'ayant pas vu la spire, que *Provermicularia* soit identique à *Vermicularia*, surtout parce qu'on n'a encore signalé rien de semblable dans le Jurassique, et qu'il resterait un hiatus énorme à combler jusqu'à la forme crétacique ci-après. Il faut donc attendre de nouveaux éclaircissements à ce sujet.

Laxispira Gabb, 1876. — G.-T. : *L. lumbricalis* Gabb (*non Serp. lumbricalis* Lin.). D'après les excellents spécimens des sables maëstrichtiens de Vaals — qu'a figurés M. Holzapfel (1888. Aach. Kr., p. 113, pl. XV, fig. 19-21) — ce groupe serait simplement un *Vermicularia* non caréné, seulement sillonné en long, et à ouverture arrondie ; or ce sont précisément les caractères de *Verm. turritellatus* Rousseau, des mers actuelles, et d'autre part, *V. eburneus* Reeve — qui est un *Vermicularia* bien caractérisé — a les premiers tours carénés, et toute

la spire déroulée est simplement ornée de filets longitudinaux. Par conséquent je ne vois, de ce chef, aucun critérium qui puisse distinguer *Laxispira* de *Vermicularia*, l'ouverture est circulaire quand le tube n'a pas de carènes ; mais je ne possède aucune indication sur la courbure des stries d'accroissement, qui pourrait seule fournir un caractère distinctif d'une réelle valeur. Par conséquent, je laisse provisoirement toutes ces formes crétaciques de *Laxispira* dans le phylum *Vermicularia s. str.* Il en est de même, à plus forte raison, de **Turrispira** Pethö (1906), dont le génotype : *Turritella fallax* Pethö, ne se distingue de *Laxispira* que par ses tours de spire moins détachés.

Casimiria Vasseur, 1881 (*nom. nud.*, *diagn. in* Cossmann, 1899. Moll. éoc. Loire-Infér. II, p. 6). — G.-T. : *C. conoidalis* Vass. Cette singulière coquille a un galbe extraconique et un large ombilic qui permettent de la distinguer à première vue ; elle ne diffère cependant de *Vermicularia* que par des nuances tout à fait secondaires, telles que son profil excavé, ses tours lisses et non disjoints sur tous les échantillons connus, quoique l'ouverture carrée ait une tendance à se détacher du reste de la spire ; enfin, son large ombilic, à diamètre croissant avec l'âge. Les stries d'accroissement paraissent un peu inclinées sur l'axe vertical, mais l'absence de sinuosité médiane s'explique par ce fait que la carène — sur laquelle elles devraient se replier — est précisément périphérique à la base du dernier tour, c'est-à-dire masquée par la suture des tours précédents ; il est donc possible que l'angle des stries se constate plus nettement sur la partie détachée — et inconnue jusqu'ici — de la spire. Pour ces motifs, je laisse aussi provisoirement *Casimiria* dans le phylum *Vermicularia* ; toutefois, il m'a paru qu'il serait intéressant d'en publier de nouveau les figures (Pl. X, fig. 37-39), d'après mes topotypes du Bois-Gouët (Loire-Infér.).

Répart. stratigr.

Trias. — Le génotype précité de *Provermicularia*, dans le Tyrol italien, avec deux autres espèces : *V. torsus*, *alternans* J. Böhm (*loc. cit.*) ; M. Häberlé en cite une quatrième à Predazzo, sans nom spécifique.

Aptien. — Le moule d'une espèce à tours déroulés comme *Laxispira*, dans le Jura suisse : *V. Sanctæ-Crucis* Pict. et Camp. (Ste Croix, vol. II). Deux autres espèces à spire régulière, dans l'Aube, l'Yonne et les Hautes-Alpes : *V. albensis*, *rouyanus* d'Orb. (Pal. fr. Crét., p. 386).

Albien. — Une espèce turritelliforme, à dernier tour détaché, dans le Gault supérieur de Ste-Croix : *V. gaultinus* Pictet et C. (*loc. cit.*, pl. LXXII, fig. 15-17).

Crét. sup. — Le génotype précité de *Laxispira*, dans la Californie. Deux espèces dans le Maëstrichtien d'Aix-la-Chapelle : *Vermetus cochleiformis* Muller, *Laxispira pinguis* Holzapfel, d'après cet auteur. Dans le tuf de Maëstricht : *V. nodosus* Kaunhowen, *Laxispira sinuata* Kaunh. (1897. Gastr. Maëstr., p. 49, pl. IV, fig. 6-10 et 12-15). Dans le Sénonien supérieur de Peterwardein : *V. tricarinatus* Pethö (1906. Palæontogr., p. 144, pl. VIII, fig. 10) ; le même auteur décrit en outre, sans la figurer, *Laxispira distincta n. sp.*, et aussi, *Turrispira fallax n. sp.*, des mêmes gisements de Cerevic.

Vermetus

PALEOCENE. — Une espèce trochiforme, dans le Thanétien des environs de Reims : *V. Staadti* Cossm., ma coll. Une espèce turriculée, dans le calcaire grossier de Mons : *V. montensis* Briart et Cornet (*l. c.* III, pl. XVIII, fig. 10).

EOCENE. — Dans les environs de Paris, outre les deux plésiogénotypes ci-dessus figurés : *Delphinula biangulata* Desh., *V. Bezançoni* Cossm., coll. de l'Ecole des Mines. Dans la Loire-Inférieure et le Cotentin, outre le très abondant *Delph. conica* Lk., *V. solariæformis* Cossm., ma coll.

OLIGOCENE. — Dans le Vicentin, à M[te] Grumi, une espèce confondue avec *Delph. conica*, ma coll : *Trochus Gottardi* Vinassa de Regny (1898. Alpi venete, pl. IX, fig. 5).

MIOCENE. — Dans l'Helvétien d'Angers : *V. Milleti* Desh., et dans le Tortonien de Saubrigues : *V. cf. carinatus* Hœrnes, coll. de l'Ecole des Mines ; cette dernière dans le Bassin de Vienne, d'après la figure de Hœrnes qui représente une spire turritelliforme, avec un dernier tour dévié et détaché, orné comme *Bivonia*. A Kostej (Hongrie) : *V. pseudoturritella* Bœttger (1904. Mioc. Kostej, p. 171, non figurée).

PLIOCENE. — Dans la Floride : *V. carolinensis* Conrad (= *V. spiratus* Phil. ci-dessus figuré comme plésiogénotype, d'après Dall., (1892. Tert. Flor. p. 304).

EPOQUE ACTUELLE. — Plusieurs espèces, soit aux îles Philippines, soit sur les côtes américaines de l'Atlantique, d'après le Manuel de Tryon.

ANGUILLOSPIRA *nov. subgenus*. G.-T. : *Serpulorbis anguillinus* Desh. Eoc.

Taille médiocre. Tube entièrement libre, peu contourné, avec au moins une cloison (en coquille d'œuf) vers le sommet ; surface ornée de filets longitudinaux et généralement granuleux ; stries d'accroissement annulaires ; ouverture circulaire.

Diagnose établie d'après le génotype, du Cuisien de St-Gobain (Pl. X, fig. 9-10), ma coll. ; et d'après un plésiogénotype du Lutécien de Grignon : *Serpulorbis serpuloides* Desh. (Pl. VIII, fig. 5), ma coll.

Rapp. et différ. — Il ne me paraît pas possible de confondre avec *Vermicularia*, ni avec aucune de ses Sections, les tubes complètement libres et déroulés, sans aucune trace de spire au sommet, qu'on rencontre souvent dans l'Eocène et qui ont été longtemps confondus avec des Serpules ; on les distingue cependant de ces dernières par l'existence — vers le sommet — de cloisons minces et convexes comme des coquilles d'œuf, ou encore comme des diaphragmes de *Jouannetia* : j'en ai constaté l'existence sur plusieurs spécimens de l'espèce génotype, ainsi que sur le plésiogénotype que j'ai fait précisément figurer dans ce but, et c'est ce qui m'a décidé à séparer ce nouveau Sous-Genre qui s'écarte de *Vermicularia*, non seulement par le déroulement complet du tube jusqu'à la protoconque, mais surtout par ses stries annulaires, non anguleusement arquées.

Comme je ne connais cette forme qu'à l'état fossile, il m'est impossible d'affirmer qu'elle comporte ou ne comporte pas l'opercule terminal des autres groupes.

Dans son « Medial Tertiary » Conrad a proposé (1863) *Anguillina* (*nomen nudum*) pour *Serpula virginica* Conrad ; mais ce n'est pas un *Anguillospira*, c'est une agglomération de tubes détachés de *Burtinella*, comme on l'a vu ci dessus. Par conséquent, *Anguillina* est un synonyme postérieur de *Burtinella* et ne pourrait — en aucune façon — être substitué à *Anguillospira*.

Répart. stratigr.

Eocene. — Outre le génotype et le plésiogénotype ci-dessus figurés : *V. armoricensis* Cossm , dans la Loire Inférieure, ma coll., avec *Serpulorbis polygonus* Desh. dont se rapproche beaucoup la var. *corrugata* Cossm., du Lutécien de Grignon, ma coll. (1). Dans le Balcombien d'Australie : *Thylacodes adelaidensis* Tate, d'après la figure (1887. Gastr. older Tert., IV, p. 343, pl. IX, fig. 9).

TENAGODES Guettard, 1760 *em.* (2)
(= *Siliquaria* Brug. 1789, *ex eod. typo*).

Coquille libre, tubuleuse, parfois enroulée dans le jeune âge, mais avec des circonvolutions toujours disjointes ; tube extérieurement muni d'une fissure continue ou formée de perforations successives, soit sur toute la longueur, soit seulement près de l'ouverture circulaire ; pas de lamelles ni de cloisons internes. Opercule corné, étagé en spirale, à bords pileux ou ciliés.

Tenagodes *s. str.* G.-T. : *Serpula anguina* Lin. Viv.
(= *Montfortia* Della Camp. 1891, *non* Recluz, 1843 ;
= *Hemitenagodes* Rover. 1899).

Test épais. Tube cylindrique, à spirale assez régulière au sommet, tandis que la partie détachée se projette plus ou moins régulièrement,

(1) Il y a lieu de classer dans les Annélides : *Dentalium abbreviatum*, Sow. [Eoc.], *Vermetus hexagonus* Rouault [Eoc.], probablement aussi *V. pentagonus* Oppenh. (Mte Postale. p. 171, pl. XVIII, fig. 15-17), *V. septemcarinatus*, *semicostatus* Bœttger, ma coll. [Mioc. de Kostej en Hongrie].

(2) Mém. de l'Acad. Guettard a orthographié *Tenagoda*, d'après Herrmannsen, *Tenagodus* d'après Fischer ; mais l'étymologie est τεναγωδης, *vadosus*. En 1774, Guettard a repris le même nom (Mém. sur les Sc. et les Arts, III, p. 128).

tantôt verticale, tantôt oblique, tantôt horizontale ; étroite fissure longitudinale et continue, depuis l'ouverture jusqu'au sommet ; elle est invariablement située à la partie inféro-externe des tours, c'est-à-dire qu'elle surmonterait immédiatement leur suture s'ils étaient en contact ; surface ornée de sillons longitudinaux, croisés et rendus granuleux par des stries annulaires d'accroissement, parfois plissées ou variqueuses, qui sont rétrocurrentes de part et d'autre de la fissure.

Diagnose refaite d'après un fragment de spire du génotype, fossile dans le Plaisancien de Castell'Arquato (Pl. X, fig. 30), ma coll. ; et d'après un plésiogénotype complet du Lutécien de Chaussy : *Siliquaria striata* Defr. (Pl. X, fig. 16), ma coll.

Rapp. et différ. — On distingue, sans difficulté, même les fragments de *Tenagodes* par leur fissure et par l'inflexion des accroissements qui viennent tangentiellement se raccorder aux deux lèvres de cette fissure ; l'épaississement des lèvres est précisément formé par la superposition de ces accroissements, exactement comme la bande des *Pleurotomaria*. J'ai observé, d'autre part, que cette fente est toujours située à la partie inférieure de chaque tour, comme chez tous les *Entomotæniata* et chez la plupart des *Pleurotomidæ*, tandis qu'elle est au milieu et plutôt en avant chez les *Pleurotomariidæ*. Il y a, de ce chef, une différence capitale entre *Tenagodes* et les autres *Vermetidæ* non fissurés, dont les stries d'accroissement sont peu ou point arquées et — quand elles sont exceptionnellement sinueuses — rétrocurrentes vers le milieu externe du tube, au même emplacement que chez les *Turritellidæ* ; l'opercule est aussi très différent de celui des Vermets ; enfin, il n'y a aucune trace de cloisons ni de lamelles internes. Aussi s'explique-t-on que Chenu ait proposé, en 1860, la Famille *Siliquariidæ* qui a été reprise tout récemment par M. Sacco, tandis que Tryon ni Fischer n'en font aucune mention. Je crois toutefois que la création d'une Famille distincte, limitée aux formes fissurées, serait excessive, attendu qu'il y a des Vermets qui n'ont pas de cloisons ni d'opercule ; d'autre part, au point de vue phylogénétique, l'ancienneté de *Tenagodes* n'est pas plus grande que celle de *Vermicularia*, chacun d'eux remonte à l'époque triasique ; seulement, pour *Tenagodes*, l'interruption est encore plus prolongée, puisqu'elle dure jusqu'à la partie supérieure du Système crétacique. Pour tous ces motifs, j'ai conservé *Tenagodes* dans la Famille *Vermetidæ*.

La dénomination *Hemitenagodes* n'a été proposée que pour remplacer *Montfortia* préemployé ; or ce dernier n'est que le jeune âge de *Tenagodes* (*fide* Sacco).

Répart. stratigr.

Trias. — Un fragment figuré par M. Kittl (1892. Gastr. St-Cassian, p. 56, pl. IX, fig. 2) : *Siliquaria triadica* K.

Maestrichtien. — Une espèce certaine, dans le désert de Lybie : *Siliq. cretacea* Wanner (1902. Oberste weisse Kr., p. 129, pl. XVIII, fig. 20).

Eocene. — Outre le plésiogénotype ci-dessus figuré, il y a lieu de citer dans le Bassin de Paris : *Siliq. sulcata* Defr., ma coll. ; dans la Loire-Inférieure, outre les deux mêmes espèces : *T. Pissarroi* Cossm., ma coll. Dans le Claibornien de l'Alabama : *S. vitis* Conr., *S. claibornensis* Lea, ma coll. Dans le Balcombien d'Australie : *T. occlusus* T. Woods, ma coll.

Oligocene. — Dans le Tongrien de l'Allemagne du Nord : *Siliq. striolata, squamulosa* v. Kœnen (1882. Nord. Unterol. III, p. 745, pl. LI, fig. 5-6). Dans le Vicentin : *S. anguiniformis* Oppenh. (1896. Colli Berici, pl. IV, fig. 1).

Miocene. — Dans l'Aquitanien du Bordelais, des Landes (ma coll.) et de la Ligurie, une mutation du génotype : *T. promuricatus* Sacco (*l. c.*, p. 19, pl. II, fig. 19). Dans l'Helvétien du Piémont et de la Touraine : *S. subanguina* d'Orb., ma coll., avec la var. *parvula* Sacco (*ibid.*, fig. 15) ; le génotype dans le Tortonien du Piémont, d'après M. Sacco. Dans l'Aquitanien de la Floride : *S. cf. vitis* Conrad, ma coll.

Pliocene. — Le génotype dans le Plaisancien et l'Astien d'Italie, ma coll., avec la var. *anomala* Sacco (*ibid.*, fig. 16). Dans les couches supérieures de Costa Rica : *S. sculpturata* Gabb. (1874. J. Ac. Sc. Philad. p. 364, pl. XLVI, fig. 59a).

Epoque actuelle. — Plusieurs espèces au Sénégal, dans l'Océan Indien, aux Iles Philippines, en Australie, d'après le Manuel de Tryon.

Agathyrsus Montfort, 1808 (1). G.-T. : *Siliquaria spinosa* Lamk. Eoc.

Test héliçoïdal et épineux ; fissure composée d'une série de perforations successives, reliées par un sillon peu profond et obturé ; les stries d'accroissement, rétrocurrentes vis-à-vis des perforations, aboutissent au sillon sous un angle arrondi de 90° ; ailleurs, elles forment — en se relevant lamelleusement — des tubulures qui constituent les rangées longitudinales d'épines.

Diagnose refaite d'après le génotype, du Lutécien de Chaussy (Pl. X, fig. 14-15), ma coll. ; plésiogénotype du même gisement : *Siliq. lima* Lamk. (Pl. X, fig. 11-13), ma coll.

Rapp. et différ. — Quoi qu'en ait dit Tryon (Man. of Conch. VIII, p. 169) qui prétend que, sur un même tube de Siliquaire, on peut constater des portions à fissure continue, et d'autres à perforations interrompues, il est facile de distinguer ce Sous-Genre de *Tenagodes s. str.* : les stries d'accroissement n'ont pas du tout la même allure, et elles se réunissent ici pour former — en fasci-

(1) D'après Herrmannsen, Montfort a écrit *Agathirses* (Conch. Syst. I, p. 398) ; mais l'étymologie du nom propre est plutôt *Agathyrsus* (αγαθος, θυρσος).

cules — des lamelles tubulées qui s'alignent dans le sens longitudinal du tube, tandis qu'il n'existe rien de semblable chez les véritables Siliquaires dont l'ornementation est peu proéminente. D'ailleurs, sur le génotype que Montfort avait en vue, l'obturation de la fissure entre les perforations est très nette, ces perforations ne sont pas bordées comme la fissure continue de *Tenagodes* dont les lèvres sont formées par la superposition des accroissements. Au contraire, chez les espèces actuelles que Tryon a confondues à tort avec *Agathyrsus*, même les plus squamuleuses (*l. c.*, pl. LVIII), il n'y a de perforations qu'en apparence, parce que les bords de la fissure sont simplement dentelés et que les dents opposées semblent se rejoindre ; mais il n'y a pas réellement d'obturation de la fissure qui reste continue. Il résulte de cette constatation qu'il n'y a pas d'*Agathyrsus* au-dessus de l'Eocène, jusqu'à présent du moins, et que *S. australis* Quoy et Gaimard, parfois citée comme exemple actuel d'*Agathyrsus*, n'est qu'un *Tenagodes* à fissure crénelée.

Répart. stratigr.

EOCENE. — Outre les deux espèces ci-dessus figurées : *S. Faujasi* Desh., du Lutécien des environs de Paris, ma coll.

PYXIPOMA Mörch, 1860. G.-T. : *Siliquaria multistriata* Desh. Eoc.

Tube peu contourné, sauf vers le sommet ; surface ornée de costules longitudinales, non épineuses ; fissure assez large, entaillant le test jusqu'à un demi-centimètre environ de l'ouverture ; au-delà, la trace de ses accroissements laisse un large sillon longitudinal, encadré de deux costules et très finement fêlé au fond de sa profondeur ; stries d'accroissement peu régulières, non sinueuses ; ouverture circulaire, à contour mince, se raccordant par des angles droits et à peine arrondis avec les bords de la fissure.

Diagnose refaite d'après le génotype, du Bartonien d'Acy en-Multien (Pl. X, fig. 6), ma coll. ; et d'après un plésiogénotype du Lutécien de Chaussy : *Siliq. mitis* Desh. (Pl. X, fig. 32), ma coll.

Rapp. et différ. — Lorsqu'on dispose d'échantillons à peu près intacts, on constate que la fissure est relativement courte et qu'elle se prolonge sur le reste du tube sous la forme d'un sillon très net, au fond duquel se dessine une légère fêlure qui indique bien que les bords de la large fissure buccale ne se soudent pas complètement entre eux. Les stries d'accroissement sont, en outre, bien différentes de celles d'*Agathyrsus* et surtout de *Tenagodes* ; il n'y a, par suite, aucune chance de confusion possible entre les fragments des spécimens de ce Sous Genre et ceux des groupes précédents. Les espèces actuelles que Tryon (*loc. cit.*) a désignées comme *Pyxipoma* n'ont aucune analogie avec le génotype éocénique ; ce sont de vrais *Tenagodes* à fissure continue : c'est ce qui explique

pourquoi cet auteur n'a pas bien distingué *Pyxipoma* de *Tenagodes s. str.*; d'ailleurs on n'en connaît jusqu'ici que dans l'Eocène.

Répart. stratigr.

Eocène. — Outre les deux espèces ci-dessus figurées, dans le Bassin de Paris (et dont l'une existe aussi dans le Cotentin): *Siliq. brevifissurata* Desh., ma coll. Une espèce dans le Claibornien des Etats-Unis: *T. plitus* de Greg., ma coll.

CÆCIDÆ Gray, 1847.

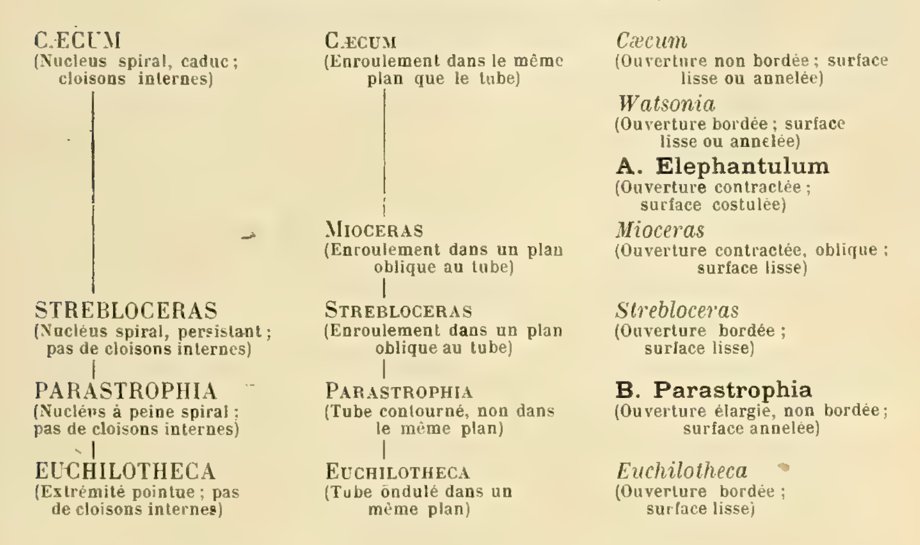
Coquille libre, à tube arqué, lisse ou orné, extrêmement petite ; nucléus enroulé en spirale, caduc ou persistant ; ouverture circulaire, à bord simple ou bordé ; cloisons internes non constantes. Opercule corné, multispiré, à nucléus central.

Ces petits Mollusques énigmatiques ont été successivement classés près des *Orthoceras*, puis près des *Dentaliidæ*, enfin dans le voisinage des *Vermetidæ* avec lesquels l'animal montre quelques affinités, quoique le pied soit simple et dépourvu de tentacules ; mais les cloisons internes à proéminence dirigée vers le sommet de la coquille, et aussi l'opercule, justifient ce classement. Il n'y a pas d'indications à tirer de la phylogénie des *Cæcidæ* qui, vu leur petitesse et leur délicatesse, n'ont pu — jusqu'à présent du moins — être recueillis à l'état fossile que dans les couches tertiaires, principalement dans les sables fins, plus propices à la bonne conservation des corpuscules ainsi qu'au tamisage sur un crible très fin ; encore les considère-t-on comme des fossiles rares, et même actuellement, il faut avoir recours à des dragages très minutieux pour se procurer les espèces actuelles, ou les extraire de certaines éponges.

Gray et Carpenter ont tout d'abord institué des divisions génériques ou sous-génériques de cette Famille, fondées sur l'aspect extérieur de la surface du tube ; mais de Folin a fait ressortir que la même espèce pouvait — suivant l'âge — être lisse ou ornée, et qu'en tous cas, ces variations n'ont qu'une importance secondaire, susceptible tout au plus de différencier les espèces entre elles. Il n'en est pas de même du nucléus spiral qui est ou n'est pas caduc : c'est-à-dire que la troncature — qui se forme par la chute de cette première portion spirale, et qui se ferme par une cloison déjà préparée avant la décollation — constitue un caractère générique très important. Quand à la déviation que prend parfois la coquille lorsqu'elle n'est pas enroulée dans un même plan, les auteurs s'accor-

dent à en faire un caractère sous-générique. Enfin, comme caractère sectionnel, je pense que le péristome doit aussi entrer en ligne de compte : l'existence d'une varice annulaire, à l'ouverture, constitue — chez la plupart des Gastropodes — un critérium différentiel dont on doit tirer parti dans toute classification, et il n'y a aucun motif pour le négliger ici. C'est sur ces bases que j'ai dressé le tableau ci-dessous :

Tableau des Genres, Sous-Genres et Sections



CÆCUM (Nucleus spiral, caduc ; cloisons internes)	CÆCUM (Enroulement dans le même plan que le tube)	*Cæcum* (Ouverture non bordée ; surface lisse ou annelée)
		Watsonia (Ouverture bordée ; surface lisse ou annelée)
		A. Elephantulum (Ouverture contractée ; surface costulée)
	MIOCERAS (Enroulement dans un plan oblique au tube)	*Mioceras* (Ouverture contractée, oblique ; surface lisse)
STREBLOCERAS (Nucléus spiral, persistant ; pas de cloisons internes)	STREBLOCERAS (Enroulement dans un plan oblique au tube)	*Strebloceras* (Ouverture bordée ; surface lisse)
PARASTROPHIA (Nucléus à peine spiral ; pas de cloisons internes)	PARASTROPHIA (Tube contourné, non dans le même plan)	**B. Parastrophia** (Ouverture élargie, non bordée ; surface annelée)
EUCHILOTHECA (Extrémité pointue ; pas de cloisons internes)	EUCHILOTHECA (Tube ondulé dans un même plan)	*Euchilotheca* (Ouverture bordée ; surface lisse)

Genres et Sections non représentés à l'état fossile.

A. — ELEPHANTULUM Carpenter, 1898. — G.-T. : *C. abnormale* Carp. D'après Tryon, cette espèce n'a pas été figurée ; mais cet auteur classe dans le même groupe *C. clava* de Folin, qui est remarquable par ses côtes longitudinales et par son ouverture contractée. Je n'ai pas d'autres renseignements sur cette Section dont aucun représentant n'a été signalé à l'état fossile.

B. — PARASTROPHIA de Folin, 1869 (= *Morletia* de Folin, 1868, *non* Gray 1855). — G.-T. : *P. asturiana* de Folin. Nucléus lisse et persistant, composé d'un seul tour obliquement incliné par rapport à l'axe du reste du tube coudé ; la surface de ce dernier est couverte de stries d'accroissement d'abord fines, qui s'accentuent graduellement jusqu'à l'ouverture circulaire. Test vitreux, les anneaux se voient par transparence dans l'intérieur du tube. Une seule espèce méditerranéenne : *P. Folini* B. D. D. (Moll. Rouss. I, p. 233, fig. 5), ma coll.

Nota. — J'ai tout lieu de présumer que le corpuscule dénommé **Thecopsella** Mun. Ch. (*in* Cossm. 1888. Catal. ill. III, p. 298, pl. XI, fig. 26) est aussi un *Cæcidæ* ; le génotype (*T. Fischeri* Mun. Ch.) est une coquille lutécienne et

microscopique qui ressemble beaucoup à *Euchilotheca*, à cette différence près qu'elle est plus régulièrement arquée, comme un *Cæcum* ; mais le nucléus embryonnaire forme un renflement globuleux.

CÆCUM Fleming, 1817.

(= *Brochus*, *Cornuoides* Brown, 1817 ; = *Odontina* Zborzewski, 1834 ; = *Odontidium* Phil. 1836 ; = *Brochina* Gray, 1837 ; = *Fartulum*, *Anellum* Carp. 1858 ; = *Cæcalium* Mac Gillivray, *fide* Tryon).

Tube arqué, à nucléus spiral et caduc, muni de cloisons internes qui obturent la cassure quand le nucléus disparaît.

CÆCUM *s. str.* G.-T. : *Dentalium trachæa* Montagu. Viv.

Courbure du tube dans le même plan que le nucléus spiral qui comporte deux ou trois tours lisses ; la partie libre du tube s'élargit rapidement, elle est lisse ou annelée jusqu'à l'ouverture qui est circulaire, non bordée, perpendiculaire à l'axe du tube. Sommet tronqué après la chute du nucléus ; mais la troncature est alors fermée (probablement avant la chute) par un septum conique, muni d'un prolongement très variable, tantôt digité, tantôt subsphérique, tantôt en goutte de suif ; une seconde troncature peut se former sur le tube déjà privé de son nucléus, et elle est obturée de la même manière que la première (*fide* Fischer *in fig.*).

Diagnose complétée d'après les figures du Manuel de Tryon (VIII, pl. 66), d'après le génotype, ma coll. ; et d'après un plésiogénotype annelé, du Pleistocène de Californie : *C. californicum* Dall (Pl. X, fig. 27-28), ma coll. ; autre plésiogénotype lisse, également de San Pedro : *C. magnum* Stearns (Pl. X, fig. 7-8), ma coll.

Observ. — L'aspect de cette coquille variant beaucoup selon qu'elle est lisse ou ornée, munie ou dépourvue de son nucléus, et celui-ci pouvant être recueilli séparément, il n'est pas étonnant qu'elle ait reçu autant de noms différents ; et encore ai-je laissé de côté : **Cornicula** Munst. 1829, **Dentaliopsis** Clarke, **Spirolidium**, etc... sur lesquels je n'ai pas de renseignements suffisants. Le génotype est annelé, mais il y a beaucoup d'espèces entièrement lisses (c'est pour

l'une d'elles, *C. glabrum* Mign., que Gray a proposé *Brochina*), d'autres sont faiblement striées en travers ; le nucléus est invariablement lisse, les stries et anneaux n'apparaissent que graduellement sur le tube, de sorte que si la troncature se forme dans la partie qui n'est pas encore striée, on se trouve en présence d'un *Cæcum* à demi orné : c'est ce qui explique l'impossibilité de fonder des subdivisions d'après le seul critérium d'aspect de la surface. De Folin a cependant distingué cinq groupes dont les limites sont insaisissables [I *Lævia*.— II *Annulata*. — III *Costulata*. — IV *Quadrilata*. — V *Armata*] ; quoique Tryon en ait tenu compte, dans son Manuel, pour faciliter l'énumération des espèces assez nombreuses, je ne crois pas qu'on puisse y attacher la moindre valeur systématique.

Cæcum s. str. paraît avoir une origine moins ancienne que les Sections qui s'y rattachent, surtout en Europe où on n'en connaît que dans le Néogène.

Répart. stratigr.

Oligocene. — Une espèce dans le Vicksburgien du Mississipi : *C. solitarium* Meyer, ma coll.

Miocene. — Dans le Burdigalien : *Cæc. Banoni* Benoist, coll. Peyrot. Le génotype ou une espèce voisine, dans le Tortonien de Lapugy. Dans l'Helvétien de la Touraine : *C. limbatum* D. D., coll. Peyrot ; dans l'Helv. du Piémont, le génotype de *Brochina* : *Dentalium cf. glabrum* Montagu, d'après M. Sacco. Trois espèces annelées, dans le Maryland : *C. calvertense, patuxentum, greensboroense* Clark (1904. Mioc. Maryl., p. 231, pl. LV, fig. 10-13).

Pliocene.— Le génotype dans le Plaisancien et l'Astien d'Italie, d'après les fig. de la Monogr. de M. Sacco (*loc. cit.*, part. XX, pl. I, fig. 1). MM. Dollfus et Dautzenberg sont d'avis que la forme du Crag est différente. Deux espèces costulées, dans la Floride : *C. tortile, ibex* Dall (1892. Tert. Flor., p. 301, pl. XIII, fig. 9 a ; pl. XX, fig. 10 a) ; une espèce annelée : *C. carolinianum* (Dall. *ibid.*, pl. XXIII, fig. 25).

Pleistocene. — Le génotype en Sicile, ma coll. Outre les deux plésiogénotypes ci-dessus figurés dans le Quaternaire de la Californie : *C. crebricinctum* Carp.

Epoque actuelle. — Outre les deux espèces de Montagu, en Europe, nombreuses espèces sur les côtes américaines de l'Atlantique et du Pacifique, au Japon et dans les mers de Chine, d'après Tryon.

Watsonia de Folin, 1879. G.-T. : *Cæcum subannulatum* de Fol. Viv.

Tube arqué, plus ou moins fortement strié en travers ; septum convexe du côté du nucléus ; ouverture dans un plan oblique par rapport à l'axe du tube, garnie à l'extérieur d'un rebord saillant et épais, parfois peu proéminent, qui est lui-même orné de stries d'accroissement.

Diagnose refaite d'après les figures du génotype (Moll. Rouss., Tryon, etc...) et d'après un plésiogénotype de l'Oligocène de Waldböckelheim *C. tenuistriatum* Bœttg. (Pl. X, fig. 25-26), ma coll. (don de l'auteur).

Rapp. et différ. — On distingue immédiatement *Watsonia* de *Cæcum s. str.* par son rebord saillant et par son septum en goutte de suif, non muni du prolongement digité que l'on observe souvent chez les véritables *Cæcum*. L'ornementation est d'ailleurs très variable ; le plésiogénotype ci-dessus figuré est très faiblement strié, et à ce point de vue, il ressemble plus à *C. auriculatum* de Folin, qu'au génotype qui est nettement annelé. *Watsonia* paraît avoir commencé bien avant *Cæcum s. str.* ; il est même probable qu'il doit y en avoir dans la Craie, mais que les débris n'en sont pas conservés.

Répart. stratigr.

Paleocene. — Un fragment de tube, dans le Thanétien des environs de Beauvais : *C. novallacense* Cossm. coll. Houdas.

Eocene. — Dans le Bassin de Paris, une espèce citée à tort comme *Strebloceras* par Fischer : *C. lituus* Desh., ma coll. (exemplaires à nucléus détaché et pourvus de leur cloison convexe).

Oligocene. — Le plésiogénotype ci dessus figuré, dans le Bassin de Mayence, ma coll. Une espèce à ouverture bordée, dans le Stampien d'Etrechy : *C. Carpenteri* Desh., ma coll.

Miocene. — Une espèce à peu près lisse, confondue avec *C. trachæa* par Hœrnes, dans le Bassin de Vienne, ma coll. (mon spécimen — de même que la figure l'indique d'ailleurs — possède un péristome faiblement bordé). Une espèce annelée et bordée dans la Caroline : *C. floridanum* Stimpson, et var. *compacta* Dall (*ibid.*, pl. XX, fig. 9 b).

Pliocene. — Une espèce costulée, dans la Floride : *C. coronellum* Dall (*ibid.*, p. 298, pl. XX, fig. 11 a).

Epoque actuelle. — Outre les deux espèces méditerranéennes précitées, quelques autres dans l'Atlantique : *C. coronatum*, *irregulare* de Folin, *C. annulatum* Brown, d'après les fig. du Manuel de Tryon.

Mioceras Carp. 1858 *em.* (1). G.-T. : *Cæcum cornucopiæ* Carp. Viv. (= *Bovicornu* Meyer, 1886, *ex parte*).

Tube lisse ou à peine strié, arqué, mais dont l'axe n'est pas toujours dans le même plan ; nucléus inconnu ; septum mucroné, c'est-à-dire surmonté d'un petit cône oblique, qui est orienté vers l'apex. Ouverture oblique et contractée, de sorte que le galbe du tube a un peu l'aspect de *Gadus*, renflé au milieu, atténué aux extrémités.

(1) On écrit habituellement *Meioceras*, ce qui est une faute d'orthographe latine, la diphtongue grecque ει étant toujours élidée en latin et remplacée par *i*.

Diagnose refaite d'après les fig. du génotype et de *C. nitidum* Stimpson (*in* Tryon) ; et d'après un plésiogénotype du Pliocène des Etats-Unis: *M. angulatum* Dall (1900. Tert. Flor., p. 302, pl. XVI, fig, 67). Reproduction de cette espèce [Fig. 16].

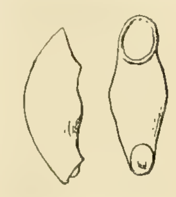


Fig. 16. — *Mioceras angulatum*, Dall.

Rapp. et différ. — On distingue *Mioceras* de *Watsonia* par son ouverture contractée, au lieu d'être élargie extérieurement; *Elephantulum* a aussi l'ouverture contractée, mais le tube est costulé et situé dans un même plan, tandis que *Mioceras* a l'axe infléchi comme *Strobleceras* dont il diffère par son nucléus caduc ; c'est par cette torsion et aussi par le galbe ventru que se justifie la séparation d'un Sous-Genre distinct de *Cæcum* ; ces fragments ventrus de *Mioceras* pourraient être confondus avec de jeunes *Gadus* si l'on n'y constatait l'existence d'un septum apical qui exclut toute affinité avec les Scaphopodes ; ce septum est mucroné et non digité comme celui de la plupart des *Cæcum s. str.*, très différent par conséquent du septum un peu convexe de *Watsonia*. La diagnose de *Mioceras* est très indécise dans les Manuels de Fischer et de Tryon, et j'ai dû l'interpréter d'après les échantillons que j'ai à ma disposition. M. Dall est d'avis qu'il faut y réunir *Bovicornu* Meyer, quoique plusieurs des figures publiées par ce dernier auteur aient plutôt de l'analogie avec *Euchilotheca*.

Répart. stratigr.

Eocene. — Deux espèces douteuses, dans le Jacksonien du Missisipi : *Bovicornu eocænense*, *gracile* Meyer, et peut-être aussi *Styliola corpulenta* Meyer, d'après les figures (1887. Ber. Senckenberg Nat. Ges., p. 9, pl. II, fig. 16-17).

Pliocene. — Le plésiogénotype ci-dessus figuré, dans la Floride, avec l'espèce vivante *Cæcum nitidum* Stimpson.

Epoque actuelle. — Trois espèces dans les éponges du commerce, aux Indes Occidentales, d'après le Manuel de Tryon.

STREBLOCERAS Carp. 1858

Tube lisse et contourné, dont l'axe n'est pas dans le plan du nucléus persistant ; ouverture non bordée, ni contractée. Opercule inconnu.

Strebloceras *s. str.* Néotype: *C. Edwardsi* Desh. Olig.

Taille extrêmement petite ; nucléus dextre, planorbiforme, composé de trois tours lisses, croissant rapidement, le dernier détaché

et tordu dans un plan oblique à celui d'enroulement du nucléus ; la surface du tube est lisse et brillante, il s'élargit très lentement jusqu'à l'ouverture dont le péristome est épais, dépourvu de rebord et de contraction, et dont le diamètre est un peu supérieur à celui du nucléus.

Diagnose refaite d'après le néotype (Pl. X, fig. 33-34), du Stampien, de Morigny, ma coll.

Observ. — Je ne connais aucun échantillon de *Strebloceras* qui ne soit muni de son nucléus, ni aucun fragment qui possède un septum obturateur : ce nucléus est donc bien persistant, comme l'indique la diagnose originale; mais le génotype — indiqué par Fischer et Tryon — est manifestement inexact, attendu que *C. subannulatum* de Folin, n'a été décrit qu'en 1869, tandis que Carpenter avait déjà créé ce Genre en 1858. J'ai donc dû choisir un néotype, et je l'ai pris parmi les espèces fossiles figurées par Deshayes avec qui Carpenter était en correspondance, et qui a lui-même désigné sous le nom subgénérique *Strebloceras* deux ou trois espèces décrites par lui dans son second ouvrage sur le Bassin de Paris (1864. An. ss. vert. Bass. de Paris, vol. II, p. 302) : *C. lituus*, *C. Edwardsi*. Malheureusement, il s'est produit, dans le renvoi du texte aux figures de la pl. XXVI, de Deshayes, une erreur de chiffres qui a embrouillé toutes les références et que j'ai pu corriger d'après un exemplaire d'épreuves portant les légendes manuscrites de la main de Deshayes : *C. lituus* Desh. n'est pas un *Strebloceras* et a les bords marginés de *Watsonia* avec un septum obturateur, et c'est le seul qu'on rencontre dans le Lutécien, tandis que le seul *Strebloceras* éocénique provient du Bartonien de Mont-Saint-Martin, et je l'ai ultérieurement décrit en 1888 sous le nom *C. Bezançoni* (V. Cat. ill. III, n° 22-2, Iconogr. T II). Dans ces conditions, j'ai institué comme néotype de *Strebloceras* l'autre coquille publiée par Deshayes (*C. Edwardsi*), très abondante dans les sables oligocéniques des environs d'Etampes, et vraisemblablement, c'est elle que Deshayes avait dû communiquer à Carpenter avant de la publier.

Répart. stratigr.

Eocene. — Dans le Bassin de Paris : *C. Bezançoni* Cossm., coll. Bezançon, à l'Ecole des Mines.

Oligocene. — Le néotype ci-dessus figuré, aux environs d'Etampes, ma collection.

Epoque actuelle. — L'espèce précitée (*C. subannulatum*) d'après Fischer et d'après Tryon.

EUCHILOTHECA Fischer, 1882.

EUCHILOTHECA *s. str.* G.-T. : *Vaginella succincta* Defr. Eoc. (1).

Tube aciculé, contourné ou ondulé dans un même plan ; nucléus non spiral, se terminant au sommet par un petit gonflement ovoïde ; ouverture circulaire, bordée par une collerette tranchante ; surface lisse.

Diagnose refaite d'après des spécimens du génotype, du Lutécien de Boisgeloup [Fig. 17], ma coll.

Rapp. et différ. — Berthelin a observé que les collerettes multiples, figurées dans le Manuel de Fischer, sont simplement dues à ce que plusieurs individus s'emboîtent souvent l'un dans l'autre : il n'y a, en réalité, qu'une seule collerette, à l'ouverture de chaque individu.



Fig. 17. — *Euchilotheca succincta* Defr.

Ce Genre — dont le classement dans la Famille *Cæcidæ* est encore douteux — a été longtemps confondu avec les Ptéropodes ; Munier-Chalmas a observé avec juste raison (V. Cossm. Cat. ill. III, p. 298) que la présence d'une collerette saillante à l'embouchure de la coquille, exclut cette hypothèse, les Ptéropodes n'ayant jamais l'ouverture marginée ; d'ailleurs *Creseis* a le sommet finement aciculé et le galbe rectiligne ; *Cleodora* est une coquille symétrique, prismatique et élargie à l'ouverture, quoique avec un sommet globuleux comme *Euchilotheca* et comme *Thecopsella*. En définitive, la création de ces deux derniers Genres est tout à fait justifiée ; seulement, si le second est probablement un Ptéropode, le premier n'en est certainement pas un, et il se rapproche de certains *Cæcidæ* tels que *Watsonia*, par sa collerette à l'ouverture ; il est vrai que tous les *Cæcidæ* jusqu'à présent étudiés ont un nucléus spiral plus ou moins développé, et non pas une sorte de poche ovoïde comme celle qu'on constate à l'extrémité apicale d'*Euchilotheca*. Il est probable que, quand on connaîtra mieux tous ces petits êtres aujourd'hui éteints, on sera conduit à en former un groupe tout à fait à part, de sorte que le rapprochement indiqué ici est tout à fait provisoire.

Répart. stratigr.

EOCENE. — Le génotype dans le Lutécien des environs de Paris, très commun.

(1) = *Creseis Chasteli* Pot. et Mich. ; = *Cleodora parisiensis* Desh. Rectification faite par MM. Dollfus et Ramond.

ANNEXE

1° Notes complémentaires relatives aux livraisons précédentes.

*

VOLUTIDÆ (IIIe et VIIIe livr.).

Liopeplum Dall, 1890. G.-T. : *Athleta lioderma* Conr. Sén

Observ. — Ayant en ma possession un bon spécimen de ce génotype, je suis à présent en mesure de compléter, sur quelques points, la diagnose antérieurement (1899) donnée pour le G. *Liopeplum* (Essais de Pal. comp. III, p. 143), d'en publier une figure exacte au lieu de la reproduction dessinée par moi (*l. c.*, fig. 24) de la figure originale, et enfin de confirmer, dans une certaine mesure, la position systématique attribuée par moi à ce Genre (Livr. VIII, pp. 210 et 216).

Tout d'abord, le labre est assez fortement échancré en arrière, tout près de la suture ; son contour très oblique n'est ni rétrocurrent, ni antécurrent, de sorte qu'il n'existe — au-dessous du bourrelet calleux qui borde inférieurement cette suture — aucune trace de bande ni de sinus écailleux. La plication columellaire, exactement indiquée sur la figure précitée, s'aperçoit incomplètement sur mon spécimen qui montre seulement — hors de la gangue encombrant l'ouverture — un pli antérieur oblique et obsolète ; les autres plis décroissants n'y sont pas visibles. Il résulte de ces deux constatations que *Liopeplum* est bien un Genre distinct d'*Athleta*, à classer dans la même S.-Famille *Loxoplocinæ*, plutôt que dans la S.-Fam. *Pholidotominæ*.

L'échancrure basale est faible, comme chez *Athleta*, et ses accroissements bien visibles sur le cou ne forment pas de bourrelet saillant ; quant au bourrelet formé par la callosité pariétale le long de toute la spire, au-dessous de la suture, c'est un caractère particulier à *Liopeplum* ; car aucun *Athleta*, si calleuse que soit l'ouverture, ne laisse un pareil dépôt spiral, ni avec une saillie aussi proéminente ; on ne retrouve cette disposition que chez les *Olividæ* auxquelles *Liopeplum* ressemble aussi par sa spire et son dernier tour entièrement lisses. Toutefois, il y a lieu de noter que, d'après la figure originale, les premiers tours de

spire portent quelques costules sur leur région antérieure, et que cette ornementation ne disparaît complètement qu'au troisième tour avant le dernier ; mon échantillon est malheureusement mutilé à l'extrémité de la spire, de sorte que l'on ne distingue guère que les dernières traces de cette ornementation primordiale. En tous cas, on peut en conclure que c'est un *Loxoplocinæ*, à épines ou à côtes non persistantes.

Rapp. et différ. — Ce spécimen (Pl. IX, fig. 12-13) provient de Kaufman (Texas), localité attribuée au « Ripley group », c'est-à-dire à l'équivalent de notre Sénonien. On remarquera, surtout du côté du dos, l'analogie qu'il présente avec le G. éocénique *Cryptochorda*, qui en est peut-être le descendant privé de plis columellaires et entièrement vernissé. Ce rapprochement est de nature à modifier l'opinion que j'ai soutenue (*l. c.*, p. 77) quand j'ai conclu au classement de *Cryptochorda* dans la Fam. *Harpidæ*. Cependant, même *Zidona* (forme de *Cymbiola* dont Fischer a rapproché *Cryptochorda*) possède des plis obliques, non décroissants, avec une protoconque scaphelloïde ; par conséquent, si *Cryptochorda* devait entrer dans la Fam. *Volutidæ*, plutôt que dans la Fam. *Harpidæ*, c'est auprès de *Liopeplum*, c'est-à-dire dans les *Loxoplocinæ*, que ce Genre serait le moins déplacé ; on devrait alors admettre que l'effacement complet des plis columellaires est le résultat d'un empâtement vernissé, en vue d'une adaptation dont les motifs nous échappent jusqu'à présent.

CASSIDEA (Ve livr., p. 123).

DOLIOCASSIS Dall, 1909 (1). G.-T. : *Buccinum Sowerbyi* Lea (2). Eoc.

Taille médiocre ; forme ovoïde, peu ventrue ; spire courte, à galbe conique ; protoconque lisse, non saillante, à nucléus en goutte de suif ; tours convexes, étroits, non carénés en arrière, mais légèrement déprimés au-dessus des sutures linéaires qui sont bordées par une faible rampe très étroite ; ornementation composée de filets spiraux, séparés par des intervalles un peu plus larges ; l'ensemble est croisé par de très fines stries d'accroissement, fibreuses et obliques. Dernier tour très grand, non couronné, simplement déprimé en arrière, orné partout de rubans spiraux et aplatis, qui deviennent rapidement plus larges que les sillons séparatifs ; sa base se prolonge suivant la même courbure, mais les rubans y deviennent plus étroits

(1) Washington, U. S. Geol. Surv. Prof. papers, 39. « The Mioc. of Astoria and Coos Bay, Oregon ».
(2) = *Cassis nupera* Conrad.

et plus espacés vers le cou qui est un peu excavé contre un bourrelet caréné, correspondant aux accroissements de l'échancrure. Ouverture ovale, anguleuse en arrière, munie d'une étroite gouttière postérieure, à peu près dépourvue de canal en avant où elle se termine par une échancrure très profonde ; labre oblique, antécurrent à 60° vers la suture, épaissi en biseau et garni à l'intérieur de fines crénelures pliciformes, non bordé à l'extérieur ; columelle faiblement excavée, infléchie vers l'échancrure antérieure et s'y élevant beaucoup moins haut que le bord opposé ; callosité vernissée, largement étalée sur la région pariétale, plus épaisse encore vers le cou où elle recouvre en partie le bourrelet basal et où elle porte sept rides transverses, décroissantes, auxquelles succèdent — vers le bas — des plis obliques et obsolètes, enroulés sur la columelle.

Diagnose établie d'après des spécimens du génotype, de Claiborne (Pl. VIII, fig. 14-15), ma coll.

Rapp. et différ. — C'est dans un Mémoire concernant le Miocène de l'Orégon, et en se bornant — comme d'habitude — à désigner un génotype sans autre explication, que M. Dall a créé ce S.-G. de *Cassidea* ; j'ai comblé cette lacune par la figure et par la diagnose ci-dessus ; il me reste à indiquer pour quels motifs j'admets cette nouvelle subdivision pour une espèce que j'avais d'abord rapportée au S.-G. *Casmaria* (*ibid.*, p. 128). *Doliocassis* est caractérisé, non seulement par son galbe et son ornementation, mais surtout par l'absence d'un rebord à l'extérieur du labre, par son bourrelet moins proéminent et moins contourné que celui de *Casmaria*, par ses rides columellaires ; la courbure de la columelle est plus régulièrement arquée ; enfin, le labre est plissé ou crénelé à l'intérieur, au lieu qu'il est lisse chez *Casmaria*. La séparation proposée paraît donc tout à fait justifiée, et d'après les critériums de mon tableau de classement des *Cassididæ*, ce S.-Genre — qui a précédé *Casmaria* — vient se placer auprès de lui, tandis que les autres espèces de l'Oligocène et du Miocène, qui ont le labre bordé et qui n'ont pas de rides columellaires, restent dans le S.-G. *Casmaria*.

Répart. stratigr.

Eocène. — Le génotype dans le Claibornien des Etats-Unis, ma coll.

CHILOCYCLUS Bronn, 1851 (VIIe livr.)
(= *Cochlearia* Braun *in* Munst. 1841, *non* Klein 1753).

Coquille turriculée, imperforée ; tours anguleux et carénés au milieu ; ouverture circulaire, à péristome évasé et projeté dans un plan vertical, en avant de l'axe columellaire.

CHILOCYCLUS *s. str.* G.-T. : *Cochlearia carinata* M. Trias.

Taille assez petite ; forme turriculée, térébroïde ; spire longue, à galbe conique ; tours nombreux, assez étroits, carénés au milieu de leur hauteur, équidéclives de part et d'autre de la carène, ornés seulement de fines stries spirales sur les deux rampes. Dernier tour relativement peu élevé, à base déclive, imperforée et dépourvue de cou ; ouverture complètement circulaire, projetée en avant de l'axe de la coquille, dans un plan tout à fait vertical et presque tangent à la carène de l'avant-dernier tour ; péristome épaissi, bordé à l'extérieur, intérieurement évasé et lisse comme l'embouchure d'une trompette.

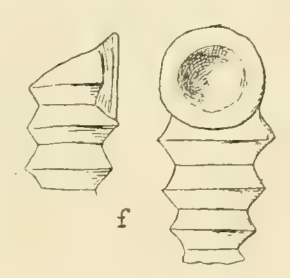


Fig. 18. — *Chilocyclus carinatus* M.

Diagnose refaite d'après les figures du génotype (Kittl, Gastr. St-Cassian, p. 115, pl. VIII, fig. 47-50). Reproduction de deux d'entre elles (Fig. 18).

Rapp. et différ. — Cette singulière coquille, depuis longtemps connue, a été placée par Munster et par Laube dans les *Scalidæ*, probablement à cause de son péristome circulaire ; mais, outre qu'elle n'en a ni le galbe arrondi ni la spire lamelleuse, elle s'en distingue essentiellement par la déviation du plan de l'ouverture, qui est comparable à celle de certains *Strophostoma* ou d'autres coquilles terrestres et d'eau douce. Fischer l'a classée bien à tort parmi les *Liotidæ*, à côté de *Crossostoma*. Koken me semble avoir été mieux inspiré (1889. Entwick. Gastr. Cambrium-Trias, p. 463) en rapprochant le fossile en question de certaines formes de *Cerithiacea* (*Diastomidæ*), et je préciserai davantage ses affinités en citant *Teliostoma* (= *Pterostoma*) qui a une ouverture déviée et dilatée, à péristome discontinu toutefois, tandis que *Chilocyclus* a une embouchure circonscrite par une ligne circulaire et continue, si les figures qui en

ont été publiées sont exactes. Quant à la spire, elle ressemble à celle de *Teretrina*, dans la Fam. *Mathildiidæ*.

En résumé, il serait téméraire de trancher cette question sans avoir étudié le fossile en nature, surtout sans avoir pu suivre le tracé des stries d'accroissement qui ne sont peut être pas verticales comme le péristome le devient après sa déviation ; il s'agit d'ailleurs d'une coquille isolée, qui apparaît et qui s'éteint dans le Trias, il n'y a rien de semblable entre cet étage et l'Eocène où l'on retrouve *Teliostoma* qui n'est pas constitué exactement des mêmes éléments et dont la spire cérithiale est bien différente des tours en tarière de *Chilocyclus*. La position de ce Genre dans la Fam. *Diastomidæ* ne peut donc être suggérée qu'à titre tout à fait provisoire.

Répart. stratigr.

TRIAS. — Le génotype dans le Tyrolien de St-Cassian.

TEREBRIPIRENA *nov. gen.* (VIIIe livr.)

Coquille turriculée, imperforée, à spire dimorphe ; ouverture rhomboïdale, non calleuse, échancrée et subcanaliculée à la base ; labre à peine sinueux ; columelle fortement plissée, tordue en avant.

TEREBRIPIRENA *s. str.* G.-T. : *Cerithium javanum* Mart. Plioc.

Test un peu épais. Taille moyenne ; forme térébroïde, étroite, conique ; spire longue, turriculée, dimorphe, d'abord subulée, puis épineuse et étagée ; tours plans ou à peine convexes, dont la hauteur atteint les deux tiers de la largeur, ornés de plis obliques et serrés, presque rectilignes ; sutures linéaires, bordées en dessus par un faible renflement ; à partir du troisième tour avant le dernier, les plis axiaux se chargent presque subitement — de trois en trois — d'un tubercule postérieur qui devient rapidement épineux, de sorte que la série spirale de ces épines subcarénées forme aussitôt une couronne saillante, séparée de la suture inférieure par une rampe très déclive.

Dernier tour élevé, arrondi à la périphérie de la base qui est lisse, sauf les stries d'accroissement peu arquées, et qui est excavée vers le

cou, sous le bourrelet prolongeant le pli columellaire ; ce bourrelet limite les crochets d'accroissement de l'échancrure basale. Ouverture rhomboïdale, à péristome assez mince et discontinu, subcanaliculée en avant où elle se termine par une profonde échancrure ; labre un peu incurvé au dessus de la couronne d'épines, faiblement entaillé vis-à-vis de l'épine, peu antécurrent vers la suture ; columelle excavée, munie d'un très gros pli saillant et subcaréné qui n'est pas exactement dans le prolongement du bourrelet basal ; elle est tordue au-dessus de ce pli, puis elle se termine en pointe contre l'échancrure, en face de l'angle que fait — de son côté — l'extrémité du labre en se raccordant avec le contour de l'échancrure.

Diagnose établie d'après un spécimen du génotype (Pl. IX, fig. 15), de Tji-Burial (Java), ma coll. (don de M. K. Martin).

Rapp. et différ. — Cette singulière coquille — qui a presque l'ouverture de *Terebra* et qui a été provisoirement placée dans les *Cerithidæ* — ne ressemble à aucun des Genres déjà connus ; le classement en est très embarrassant à cause de ses caractères hybrides. Tenant compte, dans une large mesure, du dimorphisme de l'ornementation de la spire, je suis convaincu que c'est un membre nouveau de la S.-Fam. *Fauninæ*, où l'on rencontre des Pirènes dont la spire présente à peu près le même galbe, mais dont le labre est généralement plus échancré ; ici, les plis d'accroissement des premiers tours ne forment aucune sinuosité, et c'est simplement sur les épines, quand elles commencent à apparaître, qu'il peut y avoir une déviation anguleuse de ces stries, c'est-à-dire une courte échancrure sur le profil du labre. D'autre part, sauf le pli columellaire qui est peu fréquent chez les *Melaniidæ*, l'ouverture rappelle un peu celle d'*Hadraxon* par exemple, avec une échancrure encore plus profonde toutefois. *Terebripirena* serait donc, en quelque sorte, une combinaison très étrange des caractères de *Melanatria* et d'*Hadraxon*.

Répart. stratigr.

PLIOCENE. — Le génotype dans les couches néogéniques de Java.

VICARYA (VIIIe livr., p. 165).

Observ. — Le Dr Martin, de Leide, m'ayant gracieusement offert deux spécimens de *V. callosa* Jenkins, qui correspondent exactement — au point de vue générique — à la diagnose et à la figure originales du génotype de *Vicarya* (*V. Verneuili* d'Arch., Danien de l'Inde), je suis à présent en mesure de compléter et de rectifier quelques points de détail de ma diagnose générique (*l. c.*, p. 165) précédemment établie d'après cette figure.

Tout d'abord, l'entaille du labre — indiquée par d'Archiac — existe bien réellement ; elle est même plus profonde qu'on ne pourrait le croire, attendu qu'elle laisse sur les tours de spire une bande spirale, comparable à celle des *Pleurotomariidæ*, ce qui démontre bien que les stries d'accroissement du sinus, horizontales sur une assez grande longueur le long de l'échancrure, se superposent pour former cette bande : c'est elle que désigne ma diagnose comme « filet simple » existant au-dessus de la couronne inférieure de tubercules épineux ; entre cette bande et la couronne, il existe d'ailleurs un nombre variable, suivant les espèces, de filets spiraux granuleux ou lisses.

D'autre part, la columelle n'est pas unie : elle porte à l'intérieur un gros pli spiral, calleux et obtus qui s'atténue un peu vers l'ouverture ; à la jonction du labre et de l'épaisse callosité pariétale qui descend jusque sur l'avant dernier tour, il existe une assez profonde rainure, bordée à droite par un renflement spiral qui persiste assez loin à l'intérieur du plancher de l'ouverture.

Sur la base, outre les filets spiraux déjà mentionnés et prolongeant ceux de la périphérie du dernier tour, on aperçoit des stries d'accroissement très obliquement antécurrentes à partir de la bande, puis fortement arquées et rétrocurrentes vers le cou, de sorte que l'on peut en conclure que le plafond de l'ouverture formait une languette dont la saillie est comparable à celle de *Mesalia* ; contre le cou, d'ailleurs, on ne distingue aucun bourrelet ni même aucun renflement, ce qui semblerait prouver que l'ouverture n'était guère échancrée en avant. Malheureusement, toute la partie antérieure de l'ouverture est mutilée chez le spécimen que je fais figurer. Néanmoins, de toutes ces constatations je puis conclure que :

1° *Vicarya* est — à cause de son sinus très profond — un Genre bien distinct de *Morgania* auquel je l'avais rattaché à titre de S.-Genre ;

2° *Vicarya* a une réelle analogie avec les *Murchisoniidæ* à cause de sa bande et de la courbure des stries d'accroissement, de part et d'autre de cette bande ;

3° Le classement de *Vicarya* dans la S.-Fam. *Fauninæ* [1] est à conserver à cause de l'absence de canal, et malgré l'apparence cérithiforme de la spire, malgré aussi le pli collumellaire.

Loc. — Java, plésiotype (Pl. IX, fig. 1-2), ma coll.

(1) On voit que je suis bien loin d'admettre l'opinion d'après laquelle M. J. Böhm (1900. Ueber cret. Gastr. v. Libanon, p. 205) fait descendre *Vicarya* des *Nerineidæ*, celles-ci des *Murchisoniidæ !* Car j'ai antérieurement créé le S.-Ordre *Entomotæniata* pour les Nerinées (V. Essais, livr. II), et ici, je rattache *Vicarya* aux *Faunidæ* qui sont des *Prosobranchiata*.

2° Diagnoses des espèces nouvelles ou inédites (1)

citées et figurées dans la IXe livraison.

Promathildia catenifera *nov. sp.* Pl. VII, fig. 10.

Taille très grande ; forme de Turritelle, conique et subulée ; spire longue, non étagée, croissant régulièrement sous un angle apical d'environ 20° ; tours plans, dont la hauteur égale la moitié de la largeur, dont les sutures linéaires sont peu visibles et bordées d'un filet spiral en dessous ; ornementation composée, outre ce filet, de quatre cordons principaux, groupés en deux séries, antérieure et postérieure, avec un écart plus large et excavé entre les deux séries, et de fines stries spirales dans les intervalles ; l'ensemble est très finement décussé par des plis écartés qui produisent de très légères aspérités à leur intersection avec les quatre cordons principaux ; dans les interstices de ces plis axiaux, il y a encore de très fines stries d'accroissement ondulées ou presque muriquées par les lignes spirales et intercalaires. Dernier tour peu élevé, atteignant à peine le septième de la hauteur totale, anguleux à la périphérie de la base aplatie qui porte des cordons concentriques et inégaux, croisés par des lignes rayonnantes et courbes, submuriquées à leur intersection. Ouverture inconnue.

Dim. — Longueur : 90 mill. ; diamètre basal : 19 mill.

Rapp. et différ — Ce splendide échantillon ne peut guère se confondre avec les autres *Promathildia s. str.* qui possèdent une ornementation très différente et dont les tours sont moins plans que ceux de notre coquille turritelliforme. Il n'est pas possible d'y voir un ancêtre de *Haustator*, bien qu'il ait le galbe de certaines Turritelles tertiaires, parce que ses plis d'accroissement sont à peine arqués, tandis que *Turritella* a toujours les stries sinueuses. Il est regrettable

(1) La plus grande partie sont des Scalaires que mon collaborateur, M. de Boury, a eu l'obligeance de déterminer pour fixer la répartition stratigraphique de certains groupes ; d'autres espèces avaient été publiées sans figures par feu Boettger, et j'ai obtenu de M. Drevermann la communication des types afin de les faire figurer dans mon travail et de légitimer en même temps leurs dénominations.

que l'on ne puisse, à défaut de la pointe, confirmer son classement parmi les *Mathildiidæ* par l'examen de la protoconque ; mais ce classement ne me paraît pas douteux. L'espèce est déjà décrite, en manuscrit, dans un Mémoire sur les *Cerithiacea* et *Loxonematacea* jurassiques, dont la publication a été retardée depuis un an ; je saisis l'occasion de la publier ici, d'autant plus que le topotype ci-dessus est d'une taille et d'une conservation bien supérieures à celles de l'échantillon de la coll. Deslongchamps qui avait servi de base à l'autre diagnose ; il y a d'ailleurs identité complète entre les deux spécimens.

Loc. — Bayeux, type (Pl. VII, fig. 10), coll. de l'Ecole des Mines. — Bajocien.

Promathildia (*Clathrobaculus*) **multilirata** *nov. sp.* Pl. VI, fig. 11.

Taille moyenne ; forme turritelloïde, spire peu allongée ; environ douze tours convexes, séparés par de profondes sutures, ornés de cinq cordons spiraux, inéquidistants, entre lesquels s'intercalent en avant — dans les intervalles des trois plus écartés — des filets moins saillants ; fines stries d'accroissement légèrement arquées, peu visibles dans les intervalles des cordons. Dernier tour presque égal au quart de la hauteur totale, muni de deux cordonnets périphériques en plus que les autres tours ; base un peu convexe, ornée de filets concentriques et réguliers. Ouverture arrondie, subanguleuse à droite, au point de jonction de la columelle avec le contour supérieur ; labre faiblement incurvé.

Dim. — Longueur probable : 30 mill. au moins ; diamètre basal : 7 mill.

Rapp. et différ. — Plus trapue que la plupart des autres *Clathrobaculus*, cette coquille a complètement le faciès d'une jeune Turritelle tertiaire ; mais ses stries d'accroissement à peine arquées ressemblent à celles des *Mathildiidæ*. Je n'ai pu en vérifier la protoconque, car les premiers tours de spire manquent. Néanmoins, je la place dans la Section *Clathrobaculus* parce que l'absence complète de granulations sur ses cordons spiraux l'écarte de *Promathildia s. str.*

Loc. — Ménétreux (Haute-Saône), type (Pl. VI, fig. 11), coll. de l'Ecole des Mines ; trois topotypes, coll. du Musée de Dijon. — Charmouthien.

Crisposcala Brasili de Boury. Pl. V, fig. 1.

1902. — *Scalaria plesiomorpha* Cossm. et Piss. Faune éoc. Cot., p. 231, pl. XXV, fig. 14 (*non* de Boury).

Taille moyenne ; forme trapue, conique ; cinq tours convexes, à sutures disjointes et obliques ; côtes lamelleuses, réfléchies, au

nombre de 21 sur le dernier tour, foliacées et repliées à leur partie inférieure ; leur surface montre le réseau caractéristique et alvéolé en losange ; cordonnets spiraux très fins dans les intervalles des lamelles. Dernier tour supérieur à la moitié de la hauteur totale; convexe à la base qui est pourvue d'une fente ombilicale très apparente et sur laquelle se prolongent les lamelles jusqu'au bourrelet basal avec lequel elles se raccordent ; ce bourrelet est particulièrement encroûté chez l'adulte, et il circonscrit l'ombilic bien avant d'aboutir à l'auricule droit du péristome. Ouverture circulaire, à péristome dédoublé et continu, biauriculé à gauche en bas et à droite en haut.

Dim. — Longueur : 12 mill. ; diamètre basal : 7 mill.

Rapp. et différ. — Confondue à tort avec *C. plesiomorpha*, cette coquille s'en distingue par son galbe plus trapu et plus conique, par ses lamelles plus réfléchies, moins variqueuses, par la rampe plus accentuée que forment les replis des côtes au-dessus de la suture ; enfin le bourrelet basal est beaucoup plus épais et plus encroûté.

Loc. — Fresville (Manche), type (Pl. V, fig. 1), coll. de Morgan ; Hauteville, coll. du Muséum. — Eocene.

Crisposcala peraffinis de Boury. Pl. VI, fig. 14.

Taille au-dessous de la moyenne ; forme turbinée ; spire assez courte ; protoconque lisse, en forme de bouton ; cinq tours convexes, à sutures profondes ; lamelles axiales peu saillantes, foliacées, à peine réfléchies, quelques-unes variqueuses, plus proéminentes et subépineuses à la partie inférieure ; leur surface présente l'ornementation microscopique et caractéristique de *Crisposcala* ; cordonnets spiraux très fins et très serrés dans les intervalles des lames. Dernier tour plus petit que le reste de la spire, muni de 24 lamelles ou varices, à base convexe, pourvue d'une fente ombilicale très étroite que borde un bourrelet tordu et médiocrement développé, aboutissant à l'auricule droit. Ouverture circulaire, à péristome dédoublé et continu, le feuillet interne très mince.

Dim. — Longueur : 6, 7 mill. ; diamètre basal : 3 mill.

Rapp. et différ. — Très voisine de *C. Godini*, du Bartonien inférieur, la coquille du Cotentin paraît plus étroite et moins conique, ses côtes sont moins élevées,

moins réfléchies, avec une rampe moins accentuée au-dessus de la suture ; la fente ombilicale est encore plus réduite et elle est bordée par un bourrelet moins saillant.

Loc. — Fresville (Manche) ; type unique, coll. de Morgan (Pl. VI, fig. 14). — Eocene.

Spiniscala merignacensis de Boury. Pl. I, fig. 30-31.

1873. — *Scalaria clathratula* Benoist. Cat. Saucats, p. 99, n° 283 (*non* Walk.).

Test peu épais, jaunâtre comme « l'écaille blonde ». Taille assez petite ; spire trapue, étagée, médiocrement allongée, huit ou neuf tours convexes, presque disjoints sur leurs sutures ; leur hauteur dépasse un peu la moitié de leur largeur ; ornementation composée de neuf lamelles axiales, à peu près verticales, plus ou moins réflexes, mais invariablement munies d'une épine postérieure au-dessus de la suture, puis se raccordant un peu en biais avec les lamelles correspondantes du tour précédent, avec lesquelles elles se soudent régulièrement ; la couronne d'épines forme une sorte de rampe discontinue, tandis que les sutures restent perforées entre les lamelles ; surface lisse dans les intervalles. Dernier tour un peu supérieur aux deux cinquièmes de la hauteur totale, arrondi à la base qui est imperforée et sur laquelle se prolongent les lamelles, en formant contre le péristome un mince bourrelet peu visible. Ouverture largement elliptique, munie d'un péristome dédoublé et continu ; labre droit, largement bordé en dehors, épineux en arrière ; bord columellaire étroit sur la région pariétale, graduellement élargi et plus calleux vers l'auricule rudimentaire qui correspond au petit bourrelet basal.

Dim. — Longueur : 7,5 mill. ; diamètre à la base : 3,25 mill.

Rapp. et différ. — Diffère de *S. Dumasi* de B. par sa forme bien plus trapue ; par ses sutures moins obliques et moins disjointes ; par ses lamelles plus serrées, plus épaisses, plus fortement réfléchies. *S. frondicula*, du Boldérien, est beaucoup plus voisine, elle est cependant moins trapue et ses sutures sont un peu plus disjointes ; tandis que *S. frondicula* du Scaldisien et du Diestien sont bien plus allongées et ont des côtes moins réfléchies.

Loc. — Mérignac (Le Pontic), type (Pl. I, fig. 30-31), ma coll. — Aquitanien.

Spiniscala Dumasi de Boury. Pl. I, fig. 25-26.

Test médiocrement épais. Taille assez petite ; forme turriculée, conique ; spire assez longue, à protoconque lisse ; sept ou huit tours convexes, disjoints, dont la hauteur ne dépasse guère la moitié de la largeur, séparés par des sutures profondes et perforées ; environ huit lamelles axiales, minces, peu réflexes, armées en arrière d'une épine saillante, se soudant d'un tour à l'autre par dessus les sutures ; leurs intervalles sont lisses. Dernier tour égal aux deux cinquièmes de la hauteur totale, à base convexe et imperforée au centre, à peu près dénuée de bourrelet contre le péristome. Ouverture incomplète, à péristome continu.

Dim. — Longueur : 8 mill. ; diamètre basal : 3,5 mill.

Rapp. et différ. — Cette coquille semble, au premier abord, n'être qu'un diminutif de la race italienne de *S. frondicula* dont elle est l'ancêtre évident ; elle en diffère cependant par ses tours plus étroits, par sa forme moins conique, par ses sutures plus profondes et moins étroites, par ses lamelles moins nombreuses. Les formes les plus étroites du véritable *S. frondicula* de Belgique ont des lamelles moins élevées et moins épineuses que celles de *S. Dumasi* ; les formes moins étroites et dont le galbe ressemble le plus à celle-ci, ont des lamelles plus nombreuses et plus serrées. Quant à *S. merignacensis*, de l'Aquitanien, c'est une coquille encore plus trapue, à sutures moins disjointes, à lamelles plus serrées, plus épaisses et plus réflexes que celles de *S. Dumasi*.

Loc. — Saubrigues (Landes); type (Pl. I, fig. 25-26), coll. Dumas, au Muséum de Nantes. — Tortonien.

Spiniscala spinosa [Bonelli]. Pl. V, fig. 2

1826. — *Sc. spinosa* Bon. Cat. Mus. Tur. n° 890.
1891. — — Sacco. I Moll. terz., p. 28, pl. I, fig. 38.
1901. — — Bœttger. Mioc. Kostej, II, p. 84 ; et III, p. 92.

Rapp. et différ. — Il n'existe qu'une médiocre figure de cette espèce que M. Sacco considère comme une simple variété de *Sc. frondicula* et qui en est bien différente d'après les plésiotypes de Hongrie étudiés par M. de Boury ; *S. spinosa* est plus grêle, ses lamelles un peu variqueuses portent des épines plus petites. Il existe à Saubrigues une race à lamelles moins serrées et plus élevées (*S. Dumasi* de B. ci-dessus décrite).

Loc. — Kostej (Transylvanie) ; plésiotype (Pl. V, fig. 2), coll. Bœttger, au Senckenberg. Mus. de Francfort, comm. par M. Drevermann. Dertona, dans le Piémont (*fide* Sacco). — Tortonien.

Hirtoscala Benoisti de Boury. Pl. I, fig. 33-34.

Taille petite ; forme turbinée, pyramidale ; spire peu allongée, étagée, à nucléus embryonnaire obtus, paucispiré ; six tours convexes, dont la hauteur ne dépasse guère la moitié de la largeur, séparés par des sutures profondes, subdisjointes ; leur surface est lisse entre les cinq lames foliacées qui ornent chaque tour et qui sont munies en arrière d'une forte épine, au-delà de laquelle elles se soudent aux lames du tour précédent, en franchissant la suture qui paraît en quelque sorte perforée dans leurs intervalles. Dernier tour égal aux trois septièmes de la hauteur totale, arrondie à la base subombiliquée, sur laquelle se prolongent les lames jusqu'au péristome, sans former de bourrelet bien apparent. Ouverture subovoïde, versante sur l'auricule antérieur à droite ; péristome dédoublé, très largement circonscrit par la dernière lame, et muni d'une large épine en arrière à gauche ; couche interne amincie sur la région pariétale ; labre vertical.

Dim. — Longueur : 4,25 mill. ; diamètre basal : 1,75 mill.

Rapp. et différ. — La diagnose de cette jolie coquille a été établie d'après un néotype de Mérignac, mais contrôlée d'après un dessin de Benoist, autrefois envoyé par lui à M. de Boury, et incorporé à la coll. du labor. de malac. du Muséum. *S. Benoisti* se distingue sans difficulté des *Spiniscala* du même gisement par sa forme encore plus trapue, par ses cinq lames très foliacées qui lui donnent presque le même aspect extérieur qu'un *Hoplopteron* ; ces lames franchissent les sutures après un petit retrait qui forme la saillie de l'épine, mentionnée dans la diagnose ci-dessus. Benoist en avait trouvé un fragment plus grand que notre néotype, mais il ne lui avait pas donné de nom, de sorte que M. de Boury lui a — avec juste raison — attribué celui de notre regretté confrère et ami. Toutefois, M. de Boury rapproche plutôt *H. Benoisti* de son groupe *Foveoscala* que je n'ai pas cru devoir admettre dans ma classification.

Loc. — Mérignac (Le Pontic), néotype (Pl. I, fig. 33-34), ma coll. — Aquitanien.

Hyaloscala kostejensis Bœttger *em.* Pl. V, fig. 3.

1901. — *Hirtoscala Kostejana* Bœttg. Mioc. Kostej, II, p. 85.
1906. — — *ibid.* III, p. 92, n° 337.

Rapp. et différ. — D'après M. de Boury qui a examiné tous les cotypes, leur état de conservation ne permet pas d'affirmer d'une manière certaine que ce

sont des *Hyaloscala* ; mais ils se rapprochent plutôt de cette Section que de *Hirtoscala* où Bœttger les plaçait ; les tours sont subanguleux et le test est lisse entre les côtes. Il n'y aucune espèce vivante ou fossile qu'on puisse confondre avec celle-ci.

Loc. — Kostej (Transylvanie) ; type (Pl. V, fig. 3), coll. Bœttger au Senckenberg. Mus. de Francfort, comm. par M. Drevermann. — Tortonien.

Clathrus belgicus [Sacco]. Pl. I, fig. 1-2.

1891. — *Sc. foliacea*, var. *belgica*, Sacco. I Moll. terz. Piem., part. IX, p. 27.

Test solide. Taille moyenne ; forme conique, turriculée ; spire longue, pyramidale ; environ huit tours convexes, dont la hauteur atteint presque les trois quarts de la largeur, séparés par des sutures disjointes ; neuf lamelles axiales, minces, obliques, non réflexes, se soudant en biais d'un tour à l'autre par dessus les sutures ; la soudure se fait par un enveloppement de l'extrémité inférieure de chaque lamelle qui prend largement son appui sur la lamelle correspondante du tour précédent ; l'intervalle des lames est obscurément marqué par des stries burinées dans le test et un peu écartées, de sorte que l'aspect en est terne. Dernier tour égal aux deux cinquièmes de la hauteur totale, arrondi à la périphérie de la base sur laquelle se prolongent les lamelles, en s'y infléchissant, jusqu'au centre imperforé où elles se replient pour former un bourrelet calleux et assez large contre le péristome ; de ce dernier se détache — à droite et en haut — un auricule saillant qui correspond à l'aboutissement du bourrelet basal. Ouverture assez grande, ovale-obronde, à péristome saillant et dédoublé, dans un plan obliquement incliné à 10° par rapport à l'axe vertical ; couche interne continue, amincie sur le bord columellaire, versante sur l'auricule ; couche externe également continue, feuilletée sur le labre.

Dim. — Longueur : 24 mill. ; diamètre basal : 11 mill.

Rapp. et différ. — Plus trapue et moins allongée que *C. communis*, cette espèce s'en distingue par ses lamelles moins nombreuses, plus tranchantes et plus saillantes, par son péristome plus largement bordé quand on regarde l'ouverture de face, par son bourrelet un peu séparé du péristome. Si on la compare à *S. foliacea* Sow., on remarque qu'elle est plus large et plus ventrue, que ses côtes sont plus obliques et un peu moins élevées ; son bourrelet parait

aussi plus développé ; c'est donc bien une espèce distincte pour laquelle il y a lieu de reprendre le nom de variété que M. Sacco avait proposé dans le corps du texte, sans en donner la figure ; je saisis d'ailleurs cette occasion de la figurer afin de légitimer l'espèce.

Loc. — Anvers, type (Pl. II, fig. 1-2), ma coll. — Pliocène (Diestien).

Clathrus detractus de Boury *nom. mut.* Pl. V, fig. 4.

1901. — *Scala muricata* Bœttg. Mioc. Kostej, II, p. 85 (*non* Risso).

Rapp. et différ. — Les cotypes examinés par M. de Boury, quoique mutilés pour la plupart, sont néanmoins dans un état de conservation suffisant pour montrer qu'il ne s'agit nullement de l'espèce de Risso, dont l'existence — à l'état fossile — n'est d'ailleurs pas absolument certaine ; car la plupart des formes fossiles qui y ont été assimilées un peu hâtivement appartiennent à d'autres espèces, ou même à d'autres groupes. En ce qui concerne la coquille de Kostej, dénommée *Clathrus ? detractus* par M. de Boury, elle paraît avoir une forme plus conique que *H. spinosa* Bon.

Clathrus parilis de Boury *nom. mut.* Pl. V, fig. 5.

1901. — *Cl. comm.* var. *dertonensis* Sacco, *in* Bœttg. Mioc. Kostej, II, p. 84.

Observ. — L'assimilation faite par Bœttger est parfaitement exacte ; mais, d'une part, d'après M. de Boury, cette coquille n'est pas une simple var. de *Cl. communis* ; c'est une mutation bien distincte ; d'autre part, il existe déjà une mut. *dertonensis* de *Cirsotr. pumiceum*, de sorte que ce *Clathrus* doit nécessairement changer de nom, ce qui prouve une fois de plus l'inconvénient qui consiste à donner les mêmes noms à des variétés d'espèces différentes.

Loc. — Kostej (Transylvanie), plésiotype (Pl. V, fig. 5), coll. Bœttger... Piémont (*fide* Sacco). — Tortonien.

Fuscoscala Jodoti de Boury. Pl. I, fig. 43-44.

Test médiocrement solide. Taille moyenne ; forme étroite, turriculée ; spire longue, à galbe conique, croissant régulièrement sous un angle apical de 15° ; dix à douze tours convexes, dont la hauteur ne dépasse guère la moitié de la largeur, séparés par des sutures un peu obliques et profondes ; ornementation composée de douze lamelles axiales, minces, peu proéminentes, légèrement réflexes et sinueuses, fortement antécurrentes vers la suture inférieure où elles s'infléchissent, puis elles se soudent aux lamelles correspondantes du tour précédent en s'épaississant un peu avant de s'y terminer, sans

présenter la moindre trace d'épine ni d'auricule ; les espaces intercostaux présentent à peine quelques traces de stries spirales, si finement burinées dans le test qu'on les aperçoit à peine sans un fort grossissement ; quelques lamelles sont parfois subvariqueuses. Dernier tour supérieur au tiers de la hauteur totale, arrondi à la périphérie de la base qui est assez subitement déprimée, imperforée au centre, et sur laquelle les côtes se prolongent directement, sans se replier contre le péristome. Ouverture ovale obronde, à péristome dédoublé, à couche interne continue, vernissée, auriculée en avant et à droite ; labre peu oblique, bordé par la dernière côte variqueuse ; columelle épaisse, faiblement tordue au milieu, à bord étalé et un peu versant sur l'auricule.

Dim. — Longueur : 12 mill. ; diamètre basal : 3,5 mill.

Rapp. et différ. — Très voisine de *S. subtrevelyana* Brugn., cette espèce est cependant plus étroite, plus subulée, munie d'un plus grand nombre de lamelles, dépourvue de l'ornementation spirale qu'on observe chez l'espèce pliocénique quand elle est bien conservée. Si on la compare à *F. aquitanica*, on remarque qu'elle est plus étroite, que ses lamelles se succèdent plus régulièrement d'un tour à l'autre, que son auricule est plus saillant, enfin que son dernier tour est plus élevé à proportion.

Loc. — Saubrigues, type (Pl. I, fig. 43-44), coll. Dumas au Muséum de Nantes. Kostej (Transylvanie), un fragment d'après M. de Boury. — Tortonien.

Fuscoscala aquitanica de Boury. Pl. II, fig. 9-11.

Taille très petite ; spire turriculée, aiguë ; protoconque lisse, conique ; neuf ou dix tours convexes, dont la hauteur égale les deux tiers de la largeur, séparés par des sutures profondes, mais non perforées ; onze ou douze lamelles axiales, presque verticales, souvent proéminentes, parfois plus épaisses et subvariqueuses, ne se succédant pas toujours très exactement d'un tour à l'autre ou se déviant sur la suture pour se souder à une lame — plus à droite — du tour précédent ; ornementation spirale indistincte. Dernier tour à peu près égal aux deux septièmes de la hauteur totale, arrondi à la base qui est imperforée et sur laquelle se prolongent les lamelles ; on n'aperçoit pas de bourrelet bien net contre le

péristome qui forme cependant un petit auricule à peine saillant et légèrement versant, à son extrémité antérieure. Ouverture ovale-obronde, située dans un plan vertical, à péristome dédoublé, la couche interne et continue s'amincissant sur la région pariétale ; labre bordé par une large varice ; bord columellaire étroit.

DIM. — Longueur : 11 mill. ; diamètre basal : 2,5 mill.

RAPP. ET DIFFÉR. — Cette mutation se distingue de *F. bearnensis* par sa forme encore plus étroite, par ses lamelles un peu plus nombreuses et plus saillantes, par son auricule moins confluent, par son bourrelet encore plus rudimentaire.

LOC. — Mérignac (Le Pontic), cotypes (Pl. II, fig. 9-11), ma coll. — AQUITANIEN.

Fuscoscala Kunstleri de Boury. Pl. II, fig. 7-8.

Taille extrêmement petite ; spire médiocrement allongée, à protoconque lisse et conoïde ; tours convexes, dont la hauteur égale les trois quarts de la largeur, séparés par des sutures profondes, mais non perforées ; huit lamelles axiales, presque verticales, épaisses, proéminentes, déviées vers les sutures où elles se relient — d'un tour à l'autre — à la lamelle suivante du tour précédent ; ornementation spirale indistincte. Dernier tour égal au tiers de la hauteur totale, arrondi et imperforé à la base; les lamelles s'y prolongent jusqu'au péristome contre lequel elles forment un bourrelet très étroit, sans auricule bien distinct. Ouverture grande, subcirculaire, quoique un peu versante à droite et en avant ; péristome épais, à couche interne calleuse ; labre bordé et variqueux.

DIM. — Longueur : 5 mill. ; diamètre basal : 1,5 mill.

RAPP. ET DIFFÉR. — Cette petite coquille est encore plus trapue et ornée de moins de lamelles que *F. aquitanica* ; par conséquent, elle s'écarte encore davantage de la mutation helvétienne (*F. bearnensis*) ; son ouverture est plus grande, et son dernier tour est plus élevé qu'ils ne le sont chez les deux espèces précitées ; la disposition des lamelles sur les sutures est bien celle de *Fuscoscala*, mais l'ornementation spirale n'est visible qu'au microscope. Ses lamelles, écartées et saillantes, ne ressemblent guère à celles de *Hyaloscala*.

LOC. — Saucats (M[in] de l'Eglise), type (Pl. II, fig. 7-8), ma coll. — BURDIGALIEN.

Fuscoscala bearnensis de Boury. Pl. II, fig. 5-6.

Taille petite; spire assez élancée, aiguë au sommet; protoconque lisse, subulée; dix à douze tours très convexes, dont la hauteur égale les quatre septièmes de la largeur, séparés par des sutures profondes, mais non perforées; neuf ou dix lamelles axiales aplaties, non tranchantes, souvent plus largement variqueuses, obliques, se succédant assez régulièrement d'un tour à l'autre, en se soudant sur les sutures sans les franchir; intervalles ornés de stries spirales, excessivement fines. Dernier tour presque égal au tiers de la hauteur totale, fortement arrondi à la périphérie de la base qui est convexe, imperforée et déprimée au centre, et qui ne porte aucune trace de disque; les lamelles s'y prolongent jusqu'au cou et y forment un petit bourrelet feuilleté contre le péristome. Ouverture circulaire, à péristome épais et dédoublé, muni — à droite et en haut — d'un petit auricule confluent auquel aboutit le bourrelet précité; labre peu oblique, très largement bordé par la dernière varice; bord columellaire étroit en arrière, élargi en avant et versant sur l'auricule.

Dim. — Longueur : 11 mill.; diamètre basal : 3 mill.

Rapp. et différ. — Diffère de *S. subtrevelyana* Brugn. par sa taille plus petite et surtout par ses lamelles constamment plus épaisses.

Loc. — Sallespisse (Béarn); type (Pl. II, fig. 5-6), ma coll. — Helvétien.

Subuliscala lagusensis de Boury. Pl. II, fig. 4-5.

Test peu épais. Taille très petite; forme étroite, turriculée; spire médiocrement allongée, aiguë au sommet; protoconque lisse, pointue, polygyrée; six à huit tours très convexes, dont la hauteur égale les trois quarts de la largéur, séparés par des sutures très enfoncées, non disjointes; nombreuses et fines lamelles axiales, obliques, courtes et serrées, traversant en biais les sutures pour se relier aux lamelles du tour précédent; ornementation spirale indistincte. Dernier tour égal au tiers au moins de la hauteur totale, ovale à la base qui est imperforée et sur laquelle les lamelles se prolon-

gent en s'infléchissant un peu vers la périphérie, de sorte que la base a presque l'apparence circonscrite. Ouverture ovale, subanguleuse en arrière, à péristome presque discontinu, non bordé ni réfléchi à l'extérieur ; labre oblique, non variqueux, ni foliacé.

Dim. — Longueur : 4 mill. : diamètre : 1,25 mill.

Rapp. et différ. — Malgré la petitesse et la rareté de cette coquille, elle se distingue facilement de *S. Banoni* Tourn. par sa forme plus conique, par ses tours plus convexes, surtout par ses lamelles plus serrées, plus tranchantes, reliées d'une manière plus continue par dessus les sutures, repliées à la périphérie de la base, etc. . Son ouverture ovale et son péristome peu épais la placent évidemment dans le même Genre.

Loc. — Saucats (Mⁱⁿ de Lagus) ; type (Pl. II, fig. 4-5), ma coll. — Burdigalien.

Stenorhytis Cottreaui de Boury. Pl. V, fig. 10.

Test solide et épais. Taille assez grande ; forme turbinée, conique ; tours convexes, ornés de lamelles axiales, très obliques, assez saillantes, épaisses, réfléchies en arrière, auriculées vers leur sommet ; intervalles munis de cordonnets spiraux, fins et serrés, treillissés eux-mêmes par des stries d'accroissement très fines. Dernier tour constituant la majeure partie de la coquille, muni de neuf lamelles, à base convexe, imperforée et probablement circonscrite par un cordon concentrique et obsolète, qui est peu visible à cause de la gangue ; bourrelet très épais, aplati, peu étendu. Ouverture parfaitement circulaire, pas très grande pour la dimension de la coquille ; péristome dédoublé, la couche interne continue et épaisse, soudée à la couche externe qui est formée par la dernière lamelle.

Dim. — Longueur : 33 mill. ; diamètre basal : 24 mill.

Rapp. et différ. — Cette espèce a quelque analogie avec *S pernobilis* Fisch. et Bern., mais ce dernier est plus élancé et montre une suture plus profonde. Elle se rapproche encore davantage de la coquille helvétienne, figurée par M. Sacco (*l. c.*, pl. I, fig. 51) sous le nom *aspinosa* ; cependant, *S. Cottreaui* paraît plus trapu, avec une spire moins allongée ; son dernier tour est plus large, moins élevé, et son galbe est plus conique ; les lamelles semblent aussi un peu plus élevées que celles de la coquille italienne ; il est donc vraisemblable que c'est une mutation ancestrale. Quant à *S. proglobosa* Sacco, également de l'Helvétien du Piémont, c'est une coquille beaucoup plus ventrue que *S. Cottreaui*, plus arrondie, avec une ouverture plus grande et des lamelles moins élevées, plus serrées.

Loc. — Ile de Malte ; unique (Pl. V, fig. 10), recueilli par M. Cottreau. — Burdigalien.

Stenorhytis Chaperi de Boury. Pl. V, fig. 7.

Test solide et épais. Taille moyenne ; forme turbinée, globuleuse ; tours convexes, séparés par des sutures peu obliques et très profondes ; lamelles épaisses, presque verticales, déprimées, peu proéminentes, très fortement réfléchies et auriculées dans le voisinage de la suture inférieure ; dans leurs intervalles, il y a des traces de cordons transverses, larges et peu apparents. Dernier tour très globuleux, formant la plus grande partie de la coquille, muni de neuf lamelles ; base convexe, imperforée, à peine circonscrite par un cordon tout à fait obsolète, mais munie au centre d'un énorme bourrelet fort peu convexe qui s'étend sur une partie de la base. Ouverture arrondie, à péristome dédoublé, la couche interne continue, très développée, intimement soudée à la dernière lamelle qui forme la couche externe, dans un plan très oblique par rapport à l'axe vertical de la coquille.

Dim. — Hauteur du dernier tour : 25 mill. ; diamètre basal : 22 mill.

Rapp. et différ. — Quoique les *Stenorhytis* fossiles soient nombreux dans le Néogène de l'Amérique centrale et de la Floride, celui-ci ne semble se confondre avec aucun d'eux : *S. Mazycki* Dall (1896. The Nautilus, IX, p. 11. — 1898. Tert. Flor., IV, pl. XVI, fig. 1) a les côtes moins fortes et plus écartées ; son bourrelet est, en outre, moins développé. *S. Stearnsi* Dall (1892. Tert. Florida, II, p. 244, pl. XXI, fig. 4) en est plus voisin ; mais ses côtes sont beaucoup plus obliques et elles ne portent pas — vers les deux tiers inférieurs de chaque tour — l'auricule saillant de *S. Chaperi* ; enfin, la figure publiée par M. Dall ne montre pas que la base soit en partie recouverte par la callosité du bourrelet columellaire. Les autres espèces de la même région ont les contours encore plus arrondis.

Loc. — Kenny's Bluff (Colon) ; unique (Pl. V, fig. 7), coll. Dautzenberg. — Pliocène (ou Pleistocène).

Gyroscala vasconiensis de Boury. Pl. II, fig. 30-31.

1910. — *Journ. de Conch.* LVIII, p. 255, pl. XII, fig. 14.

Taille petite ; forme courte, trapue ; six ou sept tours convexes dont la hauteur atteint les deux tiers de la largeur, séparés par

des sutures profondes, ornés de dix à douze lamelles minces qui se succèdent en ligne directe, d'un tour à l'autre. Dernier tour presque égal à la moitié de la hauteur totale, muni d'un cordon périphérique sur lequel passent les lamelles repliées en un bourrelet au centre de la base. Ouverture grande, ovale, terminée en avant par un auricule aigu ; péristome dédoublé, la couche interne foliacée, l'externe assez mince.

Dim. — Longueur : 3,5 mill. ; diamètre: 2 mill.

Rapp. et différ. — Cette coquille est extrêmement voisine de *G. ruellensis* de B., du Bartonien des environs de Paris, et elle ne semble guère en différer que par ses sillons spiraux beaucoup plus serrés ; le galbe de la coquille est aussi plus conoïde et plus ventru ; enfin, les lamelles paraissent plus développées, vers la suture inférieure, chez *G. vasconiensis* que chez les jeunes spécimens de l'autre espèce. La forme aquitanienne relie donc celle de l'Eocène supérieur à *G. miotaurina* Sacco, de l'Helvétien d'Italie, qui — de même que les formes récentes — représente un type moins étroit que la forme ancienne, à galbe plus conique : l'évolution de ce groupe est donc assez régulière.

Loc. — Mérignac (Le Pontic), type (Pl. II, fig. 30-31), ma coll. — Aquitanien.

Cirsotrema subspinosum [Grat.] Pl. II, fig. 36-37.

1840. — *Sc. subspinosa*, Grat. Atlas Conch. Adour, pl. XII, fig. 10.
1873. — *Sc. pumicea* Benoist, Cat. Saucats, p 99, n° 285 (*non* Br.).

Taille au-dessous de la moyenne; forme trapue, conique; spire étagée, à sutures disjointes; tours convexes, dont la hauteur ne dépasse guère la moitié de la largeur, ornées d'épaisses lamelles crépues, réflexes, presque jointives, trois d'entre elles se transformant en varices sur chaque tour; vers les sutures, elles s'amincissent pour franchir la dépression suturale, et se relient assez exactement d'un tour à l'autre; quant aux varices, elles ne se correspondent pas; l'ornementation spirale de la surface même des tours n'est pas facile à distinguer entre les lamelles, cependant elle consiste en six ou sept rubans peu proéminents ; par dessus cette surface de fond, la partie réflexe des lames est « fripée » par des replis obliques qui recoupent le feuilletage axial des accroissements. Dernier tour égal au tiers de la hauteur totale, à base aplatie, circonscrite par un cordon plan qui se compose de saillies écrasées sur chaque

lamelle et successivement soudées entre elles ; au-delà de ce cordon, vers le centre, les lames s'amincissent de nouveau, puis elles se replient en contact entre elles, produisant un gros bourrelet feuilleté sur lequel s'aplatit un large auricule confluent. Ouverture petite, circulaire, située dans un plan oblique qui fait un angle de 5° avec l'axe vertical ; péristome très épais, dédoublé, la couche interne assez mince et continue ; labre bordé par une large varice feuilletée.

Dim. — Longueur : 10,5 mill. ; diamètre basal : 4 mill.

Rapp. et différ. — Cette mutation se distingue, à première vue, de *C. pumiceum* par ses tours moins étagés et ornés de lamelles réflexes qui ne sont pas aussi jointives que celles de l'espèce de Brocchi, de sorte que l'on aperçoit nettement les cordons spiraux des tours de spire, dans les interstices de ces lamelles. Chez tout un groupe de Cirsotrèmes, l'écrasement des lamelles à la périphérie de la base est tel que l'on ne distingue plus séparément les contreforts de chacune d'elles, et qu'ils se soudent sous la forme d'un anneau continu et aplati. Il est impossible, d'autre part, de confondre l'espèce de Grateloup avec *C. crassicostatum* Desh., autre espèce du Miocène inférieur du Sud-Ouest : j'en donne ici — à titre comparatif — une figure d'après un magnifique spécimen du Burdigalien de Dax (Pl. III, fig. 1-3), coll. du Muséum (labor. de Malacologie) ; cette dernière appartient au groupe de *Cirsotrema* dans lequel les côtes, plus écartées, laissent apercevoir l'ornementation spirale, d'ailleurs répercutée sur les lamelles foliacées qui sont — en outre — moins écrasées à la périphérie de la base.

Il existe, dans le Burdigalien du Gard, une autre espèce (*Sc. angulensis* Mayer) qui s'écarte de *C. subspinosum* par son ornementation et plus serrée.

Loc. — Mérignac (Le Pontic), plésiotype (Pl. II, fig. 36-37), coll. de Sacy ; Noaillan (La Saubotte), Dax coll. du Muséum ; Cabanac, coll. Degrange-Touzin. — Aquitanien.

Cirsotrema Bourgeoisi de Boury. Pl. IV, fig. 9-10.

Test épais. Taille assez petite ; forme trapue, subconoïdale ; spire relativement courte, peu étagée, à sutures étroitement disjointes ; sept ou huit tours peu convexes, dont la hauteur atteint les trois cinquièmes de la largeur ; ornementation composée de nombreuses lamelles réflexes, crépues, complètement jointives, de sorte que l'on n'aperçoit pas la surface des tours qui est complètement masquée ; celle des lamelles réfléchies est ornée de zigzags feuilletés

et assez serrés ; à l'intersection des sutures, les lamelles s'amincissent et elles font un crochet avant de se relier avec celles du tour précédent ; enfin, deux grosses varices, peu proéminentes, marquent sur chaque tour les arrêts d'accroissement de la coquille. Dernier tour égal aux trois septièmes de la hauteur totale, muni — à la périphérie de la base — d'un large ruban aplati, encadré de deux rangées de cloisons où les lamelles s'amincissent sans se réfléchir ; au centre de la base imperforée, un assez gros bourrelet feuilleté adhère au péristome d'où se détache un auricule confluent. Ouverture assez haute, obronde, un peu rétrécie en arrière, située dans un plan oblique qui fait un angle de 8° avec l'axe vertical ; péristome largement bordé, dédoublé, la couche interne mince et continue.

Dim. — Largeur : 10 mill. ; diamètre basal : 4 mill.

Rapp. et différ. — Cette espèce ressemble intimement à *C. subspinosum* Grat. ; cependant on l'en distingue par ses lamelles plus jointives, par ses tours plus élevés, moins étagés vers les sutures, par son bourrelet basal moins développé, par son ouverture moins circulaire, etc... On peut donc admettre que c'est une mutation bien définie qui dérive de la forme aquitanienne et qui se relie à la forme italienne, *C. pumiceum*, dont les tours sont beaucoup plus étagés, dont les lamelles sont encore mieux soudées, et dont le cordon basal est certainement plus large ; en outre, *C. pumiceum* a l'ouverture dans un plan à peu près vertical.

Autant qu'on peut en juger par les figures de l'ouvrage de M. Sacco, *Sc. pumicea*, var. *protocomitalis* Sacco, se distinguerait de notre espèce par son ornementation plus fine et par son ouverture plus grande ; mais le galbe des deux coquilles est bien voisin.

Loc. — Pontlevoy, type. Sallespisse (Béarn), plésiotype (Pl. IV, fig. 9-10), ma coll. Salles, Salies-de-Béarn, Orthez, coll. Degrange-Touzin. — Helvétien.

Cirsotrema Thais de Boury *nov. sp.* Pl. VI, fig. 16.

Taille moyenne ; forme allongée, turbinée-conique ; sept ou huit tours assez convexes, à sutures profondes, ornés de lamelles axiales épaisses et feuilletées ou crépues, qui semblent se détacher de la partie postérieure des tours suivants ; elles s'alignent un peu obliquement et descendent dans la suture inférieure en formant auprès d'elle un auricule peu saillant et obtus ; deux ou trois d'entre elles,

sur chaque tour, se transforment en varices assez grosses ; la surface est, en outre, ornée de 4 gros cordonnets spiraux, très larges, saillants, arrondis, séparés par des rainures un peu moins larges. Dernier tour arrondi, muni de 14 ou 15 lamelles qui deviennent très minces et fortement rétrocurrentes dans le voisinage du cordon périphérique ; celui-ci est bien développé et formé d'une série d'expansions soudées les unes aux autres ; il circonscrit une sorte de disque masqué par le prolongement des lamelles qui rayonnent jusqu'à un bourrelet médiocrement développé, quoique bien distinct. Ouverture arrondie, assez petite, à péristome dédoublé, la couche interne saillante et lisse, la couche externe épaisse, formée par la dernière varice et feuilletée ; labre situé dans un plan peu oblique.

Dim. — Longueur : 12 mill. ; diamètre basal : 4,8 mill.

Rapp. et différ. — Cette espèce est beaucoup plus étroite que *C. rusticum*, ses lamelles sont plus serrées, moins élevées, plus anguleuses et plus auriculées en arrière ; ses varices sont plus nombreuses et plus développées ; enfin l'ouverture est plus petite. *C. subspinosum* s'en rapproche davantage, mais son galbe est moins étroit, et ses côtes masquent presque complètement les tours de spire chez l'adulte ; en outre, sa base est plus large que celle de *C. Thais* et elle est accompagnée au milieu d'un large canal qui n'existe pas ici ; enfin son ouverture est plus grande. On peut encore la comparer avec *C. hamuliferum* Wood, Crag d'Angleterre ; mais *C. Thais* en est l'ancêtre bien distinct.

Loc.— Mérignac (Le Pontic), type (Pl. VI, fig. 16), coll. du Muséum ; Mérignac (Le Pontic), coll. Bial de Neuville. — Burdigalien et Aquitanien.

Cirsotrema sallomacense de Boury *nov. sp.* Pl. VI, fig. 13.

Test moyennement solide et épais. Taille au-dessous de la moyenne ; forme trapue, conique ; cinq ou six tours très étagés, peu convexes et taillés carrément au voisinage de la suture qui est au fond d'une rampe excavée ; lamelles axiales multifoliacées, finement crêpues, subitement repliées en arrière où elles forment un auricule obtus, avant de s'amincir vers la suture ; les espaces intercostaux sont presque entièrement masqués, de sorte que l'on ne peut observer les cordons spiraux qui existent vraisemblablement sur les tours de spire. Dernier tour plus élargi en avant qu'en

arrière, orné d'environ 19 lamelles, circonscrit par un cordon périphérique et denticulé, qui se compose d'une série d'expansions détachées des lamelles et soudées les unes aux autres, dans le sens antécurrent ; sur le disque basal, les lamelles rayonnantes sont fines, très serrées, sinueuses, sans aucune trace de gouttière concentrique, jusqu'au bourrelet obtus et bien distinct qui borde le péristome ; ouverture arrondie, quoique cependant subquadrangulaire et un peu versante à l'extrémité antérieure de la columelle ; labre un peu auriculé en arrière ; péristome dédoublé, la couche interne réduite à un feuillet assez mince, la couche externe très peu développée.

Rapp. et différ. — Diffère des jeunes individus de *C. subspinosum* Grat. par sa forme beaucoup plus trapue, par ses lamelles à feuillets plus nombreux, presque soudées entre elles et masquant à peu près complètement les interstices ; par ses sutures plus abruptes, canaliculées par une rampe excavée ; par son disque uniforme et dépourvu de gouttière ; par son bourrelet plus déprimé et moins apparent.

Si on compare *C. sallomacense* avec *C. dertonense* Sacco, du Tortonien du Piémont, on remarque que ce dernier a des lamelles moins soudées, une ouverture plus petite, un bourrelet plus gros et entouré d'un petit canal peu profond, il est vrai. *C. Bourgeoisi*, de l'Helvétien, que l'on rencontre aussi dans les mêmes gisements, a une forme bien plus étroite, des tours plus arrondis, une ouverture plus circulaire, un péristome plus épais ; d'ailleurs il porte des varices qui font complètement défaut chez *sallomacense*.

Loc. — Salles (Le Minoy), type (Pl. V, fig. 13), coll. Degrange-Touzin. — Helvétien.

Cirsotrema Gouffoni de Boury *nov. sp.* Pl. V, fig. 11.

Forme allongée, turriculée, conique, ornée de lamelles crépues, composées d'un petit nombre de feuillets ; dans leurs intervalles, on observe des cordons spiraux, à peu près aussi larges que les interstices qui les séparent, puis quelques filets secondaires et très obsolètes. Dernier tour muni de 11 lamelles et de 5 cordons principaux, circonscrit par un cordon périphérique relativement énorme ; disque basal déprimé, les lamelles s'y aplatissent en rayonnant vers le centre de la base dont l'ornementation est complétée par des filets concentriques, plus apparents que sur les tours de spire,

Ouverture mutilée, à bourrelet peu développé contre le péristome externe, la couche interne mince et foliacée.

Dim. — Longueur du fragment : 10,5 mill. ; diamètre basal : 5 mill.

Loc. — Pigeon blanc (Loire-Infér.); type (Pl. V, fig. 11), coll. du Muséum (labor. de Malac.). — Tortonien (ou Redonien, *sec.* Dollfus).

Cirsotrema Lœrentheyi Bœttger. Pl. V, fig. 12.

1901. — Mioc. Kostej, II, p. 85. — 1906. — *Ibid.* III, p. 92.

Rapp. et différ. — Excellente espèce, voisine de *C. Couffoni* de B., de la Loire Inférieure ; mais ses sutures sont plus profondes et les tours sont plus anguleux en arrière ; en outre, ses lamelles axiales sont bien plus nombreuses (17 au lieu de 11) et plus serrées ; enfin les cordons spiraux sont forts et assez nombreux.

Loc. — Kostej (Transylvanie) ; type non encore figuré (Pl. V, fig. 12) coll. du Senkenberg. Mus. à Francfort, comm. par M. Drevermann. — Tortonien.

Cirsotrema dertonense Sacco. Pl. V, fig. 18-19.

1891. — *Sc. pumicea* var. *dertonensis* Sacco. *Loc. cit.*, p. 55, pl. II, fig. 41.
1901. — — Bœttg. Mioc. Kostej, II, p. 85 et III, p. 92.

Observ. — L'assimilation faite par Bœttger est exacte ; toutefois, M. de Boury pense qu'il s'agit là d'une mutation bien distincte de la forme pliocénique de Brocchi. Elle présente même deux variétés, l'une à rampe abrupte, l'autre à rampe déclive au-dessus de la suture ; la forme de l'Helvétien du Sud-Ouest de la France paraît d'ailleurs distincte du véritable *C. dertonense*.

Loc. — Kostej. (Transylvanie) ; plésiotype (Pl. V, fig. 18-19), coll. du S. M... Piémont (fide Sacco). — Tortonien.

Cirsotrema depressifimbriatum de Boury *nov. sp.* Pl. V, fig. 13.

Taille assez grande ; forme allongée, conique ; tours peu convexes, séparés par des sutures presque superficielles et un peu obliques ; lamelles axiales, obliques, larges, serrées, déprimées et quasi-collées sur les tours ; elles se composent d'environ 12 à 15 feuillets jointifs, et elles sont séparées par des espaces moins larges, ornés eux-mêmes de 4 cordons spiraux, très distants, très peu épais, formés plutôt d'une arête très saillante ; au niveau de ces cordons, les feuillets formant des lamelles s'infléchissent et l'on y remarque une arête très saillante et étroite ; les lamelles, antécurrentes vers les sutures, s'y

étalent en les masquant complètement, de sorte qu'il ne reste entre elles aucun espace vide, et c'est ce qui donne l'apparence superficielle aux sutures ; enfin les quatre cordons spiraux sont munis de petites lamelles en V produits par les accroissements. Dernier tour muni de 14 lamelles axiales ; sa base est circonscrite par un gros cordon formé d'une série d'expansions rétrocurrentes détachées des lamelles ; entre ce cordon périphérique et le centre de la base, ce disque n'est orné que de stries rayonnantes, fines, nombreuses, serrées et sinueuses. Ouverture mutilée.

Rapp. et différ. — Quoique cette espèce soit dans un état de conservation peu satisfaisant, son ornementation est tellement caractéristique qu'il est intéressant de la décrire et de la figurer pour montrer qu'elle ne peut se confondre avec aucune de ses congénères ; il est possible qu'elle représente un groupe tout à fait à part, pour la définition duquel il faut attendre de meilleurs spécimens.

Loc. — St-Egida (Croatie ?) ; unique (Pl. V, fig. 13), coll. Desh. à l'Ecole des Mines. — Miocène.

Cirsotrema gourbesvillense de Boury *nov. sp.* Pl. V, fig. 14-15.

Taille assez grande ; forme allongée, conique ; tours convexes, peu disjoints, avec une faible rampe au-dessus de la suture qui est profonde, médiocrement oblique ; lamelles longitudinales peu obliques, peu élevées, peu épaisses, formées de plusieurs feuillets jointifs et crépus ; les intervalles sont un peu plus larges et ornés de cinq cordons spiraux, saillants, étroits, avec des filets excessivement fins dans les mailles de ce premier réseau ; quelques lamelles se transforment en varices peu proéminentes, mais bien apparentes ; à leur partie inférieure, les lamelles forment un angle légèrement auriculé qui limite la rampe précitée. Dernier tour muni de 20 à 23 lamelles ou varices ; base limitée par un gros cordon formé d'une série d'expansions triangulaires, rétrocurrentes jusqu'à la lamelle précédente ; les lamelles s'infléchissent en forme de croissant, à la naissance de ces expansions, et elles rayonnent ensuite vers le centre imperforé de la base, où il existe un bourrelet bien visible. Ouverture arrondie, relativement grande, légèrement auriculée à droite en haut et à

gauche en bas ; péristome dédoublé, la couche interne continue et médiocrement épaisse ; couche externe discontinue, formée par la dernière varice.

DIM. — Longueur : 24 mill. ; diamètre : 13 mill.

RAPP. ET DIFFÉR. — Cette espèce se distingue de *S. lamellosa* Br. et de *S. fimbriata* Wood, par ses côtes bien plus minces.

LOC. — Gourbesville (Manche) ; cotypes (Pl. V, fig. 14-15), coll. de l'Ecole des Mines ; coll. du Muséum. — PLIOCÈNE.

Acrilla Herthæ Bœttger. Pl. VI, fig. 2-3.

1906. — Mioc. Kostej, III, p. 92 (*Adiscoacrilla*).

RAPP. ET DIFFÉR. — Cordon basal peu apparent ; ce n'est certainement pas un *Adiscoacrilla*, d'après M. de Boury.

LOC. — Kostej (Transylvanie) ; type non encore figuré (Pl. VI, fig. 2-3), coll. du S. M.... — TORTONIEN.

Acrilla Kimakowiczi Bœttger. Pl. V, fig. 6.

1896. — *Sc. (Acrilla) Kimakowiczi* Bœttg. Mioc. Kostej, I, p. 53.

RAPP. ET DIFFÉR. — Cette coquille non réticulée s'écarte d'*A. mio-Bronni* Sacco, que M. de Boury a placée dans le groupe *Textiscala*, non admis par moi comme Section ; elle a plutôt de l'analogie avec *A. grignonensis* de B., du Lutécien, mais elle en diffère par ses lamelles plus serrées et par la couronne épineuse qui borde la suture. On la retrouve aussi dans les Landes, d'après M. de Boury, l'exemplaire de Saubrigues est identique à celui de Kostej.

LOC. — Kostej (Transylvanie) ; type (Pl. V, fig. 6), coll. du S. M.... ; Saubrigues, *fide* Benoist *in sch.* — TORTONIEN.

Acrilla mio-Bronni Sacco. Pl. III, fig. 10-11.

1901. — *Sc. amœna* Phil. var. *subcancellata* Bronn, *in* Bœttg. Mioc. Kostej, II, p. 86 ; et III, p. 93.

OBSERV. — Cette coquille de Kostej n'est ni le *Sc. amœna* Phil., ni l'*A. subcancellata* d'Orb. du Miocène inférieur du Sud Ouest. Il est d'ailleurs à peu près impossible de la distinguer de l'*Acrilla* de Saubrigues qui est lui-même bien identique à l'espèce du Piémont, et que j'ai figuré comme plésiogénotype (Pl. III, fig. 10-11).

LOC. — Kostej (Transylvanie) ; plésiotype, coll. du Senck. Mus.... — TORTONIEN.

Foratiscala cymæa [Edw.].

1891. — Newton. Syst. list Edw. coll., p. 214.

Littoriniscala clarendonensis [Edw.].

1891. — Newton. Syst. list Edw. coll., p. 215.

Je n'ai pu me procurer de spécimens de ces deux espèces dont la détermination générique a été précisée au cours d'une visite de M. de Boury dans les galeries du British Museum.

Littoriniscala Tournoueri [Benoist]. Pl. II, fig. 46 47.

1875. — *Sc. Tournoueri* Benoist. *P. V. S. L. B.*, p. XLIX, pl. I, fig. 5.

Test peu épais. Taille petite; forme conique, turbinée, mésalioïde; spire assez courte, composée de 6 ou 7 tours convexes, dont la hauteur égale les deux tiers de la largeur, séparés par de profondes sutures; quelques ligatures axiales se montrent sur les premiers tours, très écartées; mais, sur les derniers, elles sont remplacées par des lignes de coloration brune; huit ou neuf cordonnets spiraux, plus larges que les sillons qui les séparent, plus serrés en arrière qu'en avant, décussés par de très fines stries d'accroissement qui ne remontent pas sur les cordonnets. Dernier tour égal au deux cinquièmes au moins de la hauteur totale, subanguleux à la périphérie de la base qui est déclive, d'une nuance plus pâle que le reste de la surface, et simplement ornée de sillons spiraux, de sorte qu'elle est manifestement munie d'un disque imperforé au centre. Ouverture grande, subquadrangulaire, à péristome peu épais, à labre oblique, non bordé; bord columellaire assez large, réfléchi sur le cou jusqu'au point de raccordement avec le contour supérieur qui est mince, et faisant par suite un angle avec ce contour.

Dim. — Longueur : 4,5 mill. ; diamètre basal : 2 mill. D'après le croquis de Benoist et d'après le type communiqué, la longueur atteint 10 mill.

Rapp. et différ. — Cette espèce se distingue du génotype, de l'Eocène inférieur, par son dernier tour plus élevé, par ses tours de spire moins nombreux, et par ses rubans plus serrés, plus nombreux.

Loc. Cestas, plésiotype (Pl. II, fig. 46-47), ma coll. Saucats, coll. Benoist, au Musée de Bordeaux. Pontpourquey, Gieux, coll. Degrange-Touzin. — Burdigalien.

Cerithiscala Lecointreæ de Boury *nov. sp.*

La description et la figuration de cette espèce — qui n'ont pu être intercalées dans la présente livraison — seront ultérieurement publiées par M. de Boury.

Acrilloscala Degrangei de Boury. Pl. III, fig. 17-19.

1900. — Scal. des Fal. Tour. (*A. S. L. B.*, T. LV), p. 11, pl. II, fig. 1-3 (tir. à part).

Taille un peu au-dessous de la moyenne ; spire étroite, turriculée, à protoconque lisse et composée de trois tours plans ; les tours suivants sont convexes, séparés par de profondes sutures, ornés d'une douzaine de lamelles axiales, peu proéminentes, non tranchantes, légèrement obliques, ne se correspondant pas toujours exactement sur les sutures ; quelques-unes se transforment en varices plus largement aplaties ; leurs intervalles portent un très fin réseau de stries spirales et de lignes d'accroissement, visible seulement quand la surface est fraîche ; la hauteur des tours égale les deux tiers de leur largeur. Dernier tour inférieur au quart de la hauteur totale, arrondi à la périphérie de la base qui est un peu convexe, ornée comme la spire, et qui est recouverte par un disque un peu plus blanchâtre, mais non limité par un cordon périphérique ; au centre imperforé, les lamelles se replient et forment un bourrelet tout à fait rudimentaire, auquel correspond — à l'extrémité antérieure du péristome et à droite — un léger auricule un peu versant. Ouverture ovale, située dans un plan peu oblique par rapport à l'axe vertical ; péristome presque continu, la couche interne se prolongeant assez mince sur la région pariétale ; labre largement bordé à l'extérieur par une dernière varice ; bord columellaire étroit, confluent sur le bourrelet.

Dim. — Longueur calculée : 16 mill. ; diamètre basal : 4 mill.

Rapp. et différ. — « Cette espèce ne manque pas de rapports avec *S. geniculata* [Br.] ; mais, chez ce dernier, les côtes sont bien plus fines, les varices étant au contraire plus apparentes. La suture est aussi plus profonde chez *A. Degrangei* ». M. de Boury ajoute que cette espèce lui paraît également différente de la var. *subuloprisca* Sacco, d'*A. geniculata*. Des trois individus figurés en 1900, l'un — celui de Pontlevoy — est roulé ; le type (fig. 2) provient de

Sallespisse, mais il est jeune et ses lamelles sont à peine visibles sur la figure ; enfin le troisième (fig. 3) est adulte, mais à l'état de fragment et ses lamelles sont aussi très effacées. Aussi m'a-t-il paru utile de reprendre la description de cette espèce et d'en donner de bonnes figures d'après des spécimens en meilleur état.

Loc. — Sallespisse (Béarn), plésiotypes (Pl III, fig. 17-19), ma coll. ; Orthez, Salies-de-Béarn, coll. Degrange-Touzin. Salles (Le Minoy), coll. Duvergier. — Helvétien.

Acrilloscala subuloprisca Sacco. Pl. VI, fig. 18-19.

1891. — *A. geniculata* var. *subuloprisca* Sacco. *Loc. cit.*, pl. II, fig. 95.

1901. — *Fuscoscala Turtoni* Bœttg. Mioc. Kostej, II, p. 84 ; et III, p. 91.

Observ. — Les individus de Kostej sont jeunes et en mauvais état ; mais en tous cas, ils ne peuvent appartenir à *Sc. Turtoni*, ni même à la Section *Fuscoscala* ; M. de Boury les classe dans le S.-G. *Acrilloscala* où ils forment une mutation distincte d'*A. Degrangei*, comme on vient de le voir.

Loc. — Kostej (Transylvanie), plésiotype (Pl. VI, fig. 18-19), coll. du S. M.... — Tortonien.

Acrilloscala chameriacensis de Boury *nov. sp.*

Acrilloscala bifidolirata de Boury *nov. sp.*

La description et la figuration de ces deux espèces — qui n'ont pu être intercalées dans la présente livraison — seront publiées ultérieurement par M. de Boury.

Clathroscala Xeniæ [Bœttger]. Pl. V, fig. 16-17.

1906. — *Sc. (Acrilla) Xeniæ* Bœttg. Mioc. Kostej, III, p. 93, n° 342.

Observ. — Cette excellente espèce n'appartient nullement au G. *Acrilla*, mais au G. *Clathroscala*, où elle se place à côté de *C. Bureaui* de B. qui a toutefois une ornementation moins grossière ; quoique le test soit un peu usé, on y distingue bien — à certaines places — la ponctuation caractéristique de *Clathroscala*.

Loc. — Kostej (Transylvanie), type (Pl. V, fig. 16-17), coll. du S. M.... — Tortonien.

Clathroscala Bureaui de Boury *nov. sp.* Pl. V, fig. 21-22.

Test fragile, quoique non translucide. Taille moyenne ; forme turriculée ; huit ou neuf tours convexes, séparés par des sutures médiocrement profondes, mais largement ouvertes, non alvéolées ; orne-

mentation formée de côtes axiales, serrées, épaisses, peu élevées, et de cordons spiraux fortement onduleux, assez proéminents, irrégulièrement espacés, noduleux à leur intersection avec les côtes, de sorte que les tours ont un aspect décussé. Dernier tour muni de 29 côtes et d'environ 12 cordonnets spiraux ; sa base est limitée par le dernier cordonnet qui n'est pas plus gros que les autres et qui circonscrit un disque à peine convexe, très apparent, sur lequel on suit à peine la trace du prolongement recourbé des côtes axiales ; il est en outre orné de cordons concentriques et bien apparents. Ouverture mutilée, à péristome dédoublé, la couche interne foliacée, la couche externe assez mince.

Rapp. et différ. — Cette coquille a quelques rapports avec *C. Xeniæ* Bœttger, du Tortonien de Transylvanie ; mais son ornementation est moins grossière et ses cordons spiraux sont plus nombreux ; cependant il existe, dans le même gisement, une variété à cordons moins nombreux que sur le type, plus granuleux à l'intersection des côtes.

Loc. — Pigeon blanc (Loire-Inférieure) ; type (Pl. V, fig. 21-22), coll. du Muséum (labor. de Malac.). — Tortonien.

Pliciscala (*Torquatiscala*) **Nincki** de Boury *nov. sp.* Pl. IV, fig. 12-13.

Test épais. Taille petite ; forme turriculée, conique ; spire médiocrement allongée, non étagée ; sept ou huit tours peu convexes, dont la hauteur ne dépasse guère les deux tiers de la largeur, séparés par des sutures peu profondes et crénelées ; environ huit côtes axiales, droites ou à peine sinueuses, pliciformes, s'étendant d'une suture à l'autre et débordant même sur la suture inférieure, mais ne se correspondant pas d'un tour à l'autre ; leurs intervalles sont larges et entièrement lisses. Dernier tour supérieur au tiers de la hauteur totale, à base un peu excavée et circonscrite à la périphérie par un cordon alvéolé entre les côtes, qui limite un disque lisse et imperforé au centre où l'on n'aperçoit qu'un bourrelet obsolète contre le péristome. Ouverture relativement petite, ovale-obronde, quoique son contour supérieur soit un peu rectiligne, située dans un plan très peu oblique par rapport à l'axe vertical ; péristome dédoublé,

couche interne, mince et continue ; labre bordé par une épaisse varice, un peu en retrait sur son contour ; columelle excavée, lisse.

Dim. — Longueur : 4,5 mill. ; diamètre basal : 2 mill. environ.

Rapp. et différ. — Cette rare coquille, dépourvue de ponctuations, ne peut être confondue avec *P. Lamarcki* Desh. ; mais on peut se demander si elle n'est pas le jeune âge de *Sc. Lamberti* Desh., dont l'usure aurait fait disparaître les cordons transverses : or, les côtes de ce dernier sont plus sinueuses et plus minces ; en outre, elles aboutissent — chez *P. Nincki* — au même niveau que le disque, tandis que les côtes de *S. Lamberti* s'arrêtent sans atteindre le disque qui semble, par suite, plus saillant et qui est d'ailleurs orné de filets onduleux et concentriques ; mais c'est surtout par la forme de son péristome — dont la varice externe est plus développée — qu'on distingue *P. Nincki*, non seulement de *Sc. Lamberti*, mais aussi de *Sc. fayellensis* de B.

Loc. — Cuise, type (Pl. IV, fig. 12-13), coll. Ninck. — Cuisien.

Pliciscala macilenta de Boury *nov. sp.* Pl. VI, fig. 25.

Taille très petite ; forme allongée, turriculée; tours convexes, à sutures très profondes, subcanaliculées ; côtes longitudinales peu obliques, pas très épaisses, occupant toute la hauteur des tours, non crénelées ; les intervalles sont très finement ponctués. Dernier tour élevé, muni de onze côtes, à base déclive et peu convexe, circonscrite par un cordon étroit et saillant. Ouverture relativement grande et arrondie, un peu ovale, à grand axe peu oblique; péristome dédoublé, la couche interne bien apparente, continue, lisse, débordant légèrement sur la couche extrême qui est épaisse et ponctuée.

Dim. — Longueur : 2,5 mill. ; diamètre basal : 1 mill.

Rapp. et différ. — Cette espèce a beaucoup d'analogie avec *P. Gouldi* et avec *P. propinqua*, du Lutécien, et on la sépare facilement de *Nodiscala rugatina* de B., du même gisement de Kostej, comme aussi de *Funiscala infans* Bœttg.

Loc. — Kostej (Transylvanie) ; type (Pl. VI, fig. 25), coll. du S. M.... — Tortonien.

Punctiscala ? Brandenburgi [Bœttger]. Pl. VI, fig. 1.

1906. — *Acrilla Brandenburgi* Bœttger. Mioc. Kostej, III, p. 94, n° 343.

Observ. — Ce n'est pas un *Acrilla* : le test est franchement ponctué, non réticulé comme celui de *Clathroscala*, tandis que les cordons spiraux sont séparés par des espaces ponctués, exactement comme chez les autres espèces de la Sec-

tion *Punctiscala* ; mais celle-ci s'en écarte par son galbe très différent. On ne pourrait la confondre avec *Acrilla Herthæ* Bœttg., puisqu'elle est ponctuée et qu'elle a des côtes au lieu de lamelles.

Loc. — Kostej (Transylvanie) ; type (Pl. VI, fig. 1), coll. du S. M.... — Totornien.

Nodiscala angulipunctata de Boury *nov. sp.* Pl. VI, fig. 20.

Test épais et solide. Taille très petite ; forme turriculée, assez étroite ; tours convexes, subanguleux, dont la hauteur égale les deux tiers de la largeur, ornés de côtes axiales épaisses, peu saillantes, qui se transforment sur chaque tour en une varice très proéminente ; toute la surface est marquée de rangées spirales de ponctuations profondes, assez espacées ; les intervalles de ces rangées forment des rubans lisses. Dernier tour bianguleux, à peu près égal aux deux septièmes de la hauteur totale, circonscrit par un bourrelet obtus, quoique épais, à la périphérie de la base qui est déclive, un peu excavée, concentriquement ponctuée et imperforée au centre. Ouverture subcirculaire ; péristome dédoublé, la couche interne continue, lisse et très apparente, repliée sur le rebord externe qui est spongieux et constitué par la dernière varice ; columelle oblique, peu excavée ; bord columellaire calleux.

Dim. — Longueur : 4 mill. ; diamètre : 1 mill. 2.

Rapp. et différ. — Cette espèce ressemble à *N. bimonilifera* Bœttg., du même gisement ; mais ce dernier a des sutures bien plus profondes, des côtes plus marquées, plus obliques, binoduleuses sur le dernier tour. *N. angulipunctata* est plus voisin encore de *N. pontileviensis* de B., mais on l'en distingue par ses sutures plus profondes et surtout par son ornementation plus grossière, ses cordons moins fins ; *N. pontileviensis* a des varices moins nombreuses et moins saillantes ; enfin l'angle du dernier tour est bien moins accentué chez l'espèce de Pontlevoy que sur celle de Kostej. *N. pulchrinodosa* est beaucoup plus grand et n'a pas des sutures aussi profondes ; son dernier tour est aussi moins anguleux. *N. transylvanica* est très étroit, non anguleux et ses côtes sont multinoduleuses. Enfin *N. rugatina* de B., autre espèce de Kostej avec laquelle celle-ci était mélangée, a une forme plus conique, des tours encore plus convexes, des sutures moins profondes, et des côtes plus apparentes.

Loc. — Kostej (Transylvanie) ; type (Pl. VI, fig. 20), coll. du S. M.... — Tortonien.

Nodiscala pulchrinodosa de Boury *nov. sp.* Pl. VI, fig. 24.

Test solide. Taille petite ; forme étroite, allongée, turriculée ; protoconque lisse ; huit ou neuf tours faiblement anguleux, séparés par des sutures peu profondes et un peu crénelées ; les deux premiers sont à peine costulés ; les trois suivants sont ornés de côtes pliciformes, légèrement sinueuses, occupant toute la hauteur des tours ; le sixième tour devient un peu renflé en son milieu, les côtes y sont moins régulières et déjà noduleuses ; sur le septième, les nodosités ont une tendance à augmenter et les côtes à s'effacer, tout en formant de petites crénelures à la suture ; le huitième devient presque bicaréné et il est bordé d'une forte rampe oblique au-dessus de la suture, ses côtes sont plus obliques, peu apparentes, noduleuses, terminées vers la suture par des crénelures larges et bien visibles. Dernier tour égal aux trois huitièmes de la hauteur totale, orné d'environ huit côtes, fortement bordé par un angle périphérique qui constitue une seconde carène subnoduleuse ; sa surface est couverte de fines ponctuations dont les rangées spirales sont séparées par des espaces assez larges ; quand cet épiderme a disparu, la surface semble — au contraire — ornée de petites pustules ; quelquefois les côtes se transforment en varices, principalement entre le milieu de la spire et le sommet de la coquille ; disque basal aplati, seulement orné de ponctuations. Ouverture ovale, à péristome dédoublé, la couche interne mince et lisse, la couche externe formée par une épaisse varice ; labre situé dans un plan assez oblique.

Dim. — Longueur : 7,5 mill. ; diamètre basal : 2 mill.

Rapp. et différ. — Très voisine de *N. pontileviensis* de B., cette espèce en diffère par sa taille plus grande, par sa forme moins grêle, par ses sutures moins profondes, ornées de crénelures plus grosses, non alvéolées, enfin par ses côtes plus grosses, plus sinueuses, moins fortement noduleuses.

Loc. — Léognan (Carrère) ; type unique (Pl. VI, fig. 24), coll. Peyrot. — Burdigalien.

Nodiscala parvicrenata de Boury *nov. sp.* Pl. VI, fig. 15.

Test solide. Taille petite ; forme étroite, allongée, cylindracée, très légèrement pupoïdale ; huit tours convexes, séparés par des sutures peu profondes, mais bordées de crénelures aplaties, larges, très apparentes ; côtes longitudinales très peu obliques, légèrement sinueuses, larges, peu proéminentes et obsolètes, occupant toute la hauteur des tours et se transformant quelquefois en petites varices ; la surface est, en outre, couverte de rangées de ponctuations relativement très grandes, très rapprochées les unes des autres, et séparées par des espaces beaucoup plus grands que ceux qui existent entre les ponctuations, semblables à des rubans aplatis. Dernier tour à peu près égal au tiers de la hauteur totale, orné de douze côtes qui deviennent noduleuses aux abords du labre ; base étroite, peu déclive, légèrement convexe, circonscrite par un angle périphérique peu marqué, ornée seulement de ponctuations. Ouverture peu grande, très ovale, située dans un plan très oblique ; péristome dédoublé, la couche interne lisse, peu saillante, légèrement repliée sur la couche externe qui est peu développée et ornée de ponctuations ; labre épais ; bord columellaire bordé d'un bourrelet basal obtus et très peu apparent.

Dim. — Longueur : 6 mill. ; diamètre basal : 1,5 mill.

Rapp. et différ. — Par sa taille et par son galbe étroit, cette coquille a beaucoup de rapports avec *N. pontileviensis* de B. ; mais elle n'a pas les tours anguleux de l'espèce de la Touraine, ni ses côtes noduleuses ; ses sutures sont plus grossièrement crénelées et n'ont pas les alvéoles qu'on observe chez *N. pontileviensis*. Peut-être y a-t-il lieu de rapporter aussi à *N. parvicrenata* un spécimen de l'Oligocène de Terrenègre (coll. Degrange-Touzin) qui a la plus grande analogie avec elle ; mais il est dans un état de conservation qui ne permet pas d'être complètement affirmatif à ce sujet.

Loc.— Noaillan (La Saubotte) ; type (Pl. VI, fig. 15), coll. Degrange-Touzin. Saucats (Le Peloua), Léognan (Le Thil et Thibaudeau). — Aquitanien et Burdigalien.

Nodiscala rugatina de Boury. Pl. V, fig. 23 et 15.

1901.— *N. Scacchii* Bœttg. Mioc. Kostej, II, p. 86. — 1906, *ibid.* III, p. 92 (*non* Hœrnes).

Test solide. Taille petite ; forme turriculée, à galbe conoïde, un peu renflé ; protoconque conique et lisse ; tours très convexes, séparés par des sutures peu obliques, assez profondes, obtusément crénelées ; côtes axiales presque verticales, dépourvues de nodosités, s'étendant d'une suture à l'autre, s'atténuant parfois chez l'adulte ; elles se transforment fréquemment en varices assez grosses, non constantes ; rangées spirales de ponctuations très fines et très serrées, séparées par des cordonnets étroits et saillants, ce qui donne à la surface l'aspect particulièrement rugueux qui a motivé le choix de son nom spécifique. Dernier tour peu élevé, muni de neuf à onze côtes, à base circonscrite par un angle assez saillant, qui limite un disque dépourvu de côtes rayonnantes, mais ponctué comme le reste de la spire. Ouverture peu grande, formant un ovale assez régulier dont le grand axe est très oblique ; péristome dédoublé, la couche interne continue, bien développée, formant un rebord saillant et lisse sur la couche externe qui est largement bordée par la dernière varice ; sa surface est également ponctuée ; labre incliné dans un plan oblique par rapport à l'axe vertical.

Dim. — Longueur : 7,5 mill. ; diamètre : 2,5 mill.

Rapp. et différ. — Confondue avec *Sc. Scacchii* Hœrn., *N. rugatina* en diffère — autant qu'on peut en juger d'après la figure de l'espèce viennoise — par sa forme plus ventrue, par des sutures plus profondes, par ses côtes plus grosses et moins serrées ; on ne peut tirer aucun critérium de l'ornementation qui a pu être omise sur la figure publiée par Hœrnes pour son espèce. *N. rugatina* se rapproche de *S. falcifera* Bœttg. par sa forme un peu ventrue, par ses sutures profondes ; mais elle n'a pas les côtes minces et très fortement sinueuses de l'espèce oligocénique dont le nom *falcifera* indique précisément leur courbure semblable à une faulx.

Loc. — Kostej, type (Pl. V, fig. 23 et 25), coll. Bœttger, au Senck. Mus., comm. par M. Drevermann. Lapugy, Valea, etc. (Hongrie). — Tortonien.

Nodiscala transylvanica Bœttger. Pl. V. fig. 26-27.

Rapp. et différ. — Excellente espèce, qui paraît assez répandue à Kostej et qui est caractérisée par son galbe particulièrement étroit, ainsi que par ses côtes plurinoduleuses, comme chez *N. bimonilifera* ; mais ses sutures sont beaucoup moins profondes que celles de cette dernière espèce, ce qui lui donne un faciès bien différent.

Loc. — Kostej, type (Pl. V, fig. 26-27), coll. Bœttger... — Tortonien.

Nodiscala bimonilifera Bœttger. Pl. VI, fig. 9.

1901. — Mioc. Kostej, II, p. 87. — 1906, *ibid* III, p. 96.

Rapp. et différ. — Diffère de *N. rugatina* de B. par sa forme plus étroite, par ses sutures plus profondes, par l'aspect bicaréné du dernier tour; *N. angulipunctata* de B. semble aussi bicaréné, mais il a des sutures moins profondes et il ne montre pas de petites nodosités sur le dernier tour, il est en outre muni de varices qu'on n'observe pas chez *N. bimonilifera*. Quant à *N. pontileviensis*, qui en est aussi voisine, c'est une coquille à sutures moins profondes et à nodosités moins fortes. Enfin *N. pulchrinodosa* est plus grande, beaucoup moins grêle, et ses sutures sont également moins profondes.

Loc. — Kostej, type (Pl. VI, fig. 9) coll. Bœttger... — Tortonien.

Funiscala Amandæ Bœttger. Pl. V, fig. 24.

1906. — Mioc. Kostej, III, p. 96, n° 348.

Observ.— Cette coquille n'est pas ponctuée comme les *Pliciscala*, et à ce point de vue, elle se rapproche plutôt de *Funiscala*. On peut la confondre avec la var. *dertonensis* de *S. Forestii* de Boury; mais il faudrait comparer aux échantillons au lieu des figures, parce que la diagnose de M. Sacco est très incomplète; en tous cas c'est le nom *Amandæ*, qu'il faut préférer, puisque *dertonensis* est préemployé.

Loc. — Kostej (Transylvanie); type (Pl. V, fig. 24), coll. Bœttger... — Tortonien.

Funiscala infans Bœttger. Pl. V, fig. 9.

1906. — Mioc. Kostej, III, p. 96, n° 349.

Observ.— On a vu ci-dessus que M. de Boury en a séparé *Pliciscala macilenta* qui n'est pas du même groupe.

Loc. — Kostej (Transylvanie); type (Pl. V, fig. 9), coll. Bœttger... — Tortonien.

Funiscala perpusilla de Boury, *nom. mut.* Pl. V, fig. 8.

1906. — *Pliciscala microscopica* Bœttg. Mioc. Kostej, III, p. 97 (*non* Cossm.).

Observ. — Excellente espèce qui est ornée de cordons spiraux, et dépourvue de ponctuations dans les interstices ; on n'y distingue que des lignes d'accroissement très fines et très serrées.

Loc. — Kostej (Transylvanie); type (Pl. V, fig. 8), coll. Bœttger... — Tortonien.

Hemiacirsa Drevermanni de Boury. Pl. VI, fig. 4-6.

1901. — *Sc. lanceolata* var. *Brocchii* Bœttg. Mioc. Kostej, II, p. 88 (*ex parte, non* Br.).
1906. — *Clathroscala prolanceolata* Bœttg. *id.* III, p. 98 (*non* Sacco).

Test solide. Taille petite ; forme allongée, légèrement conique ; protoconque pointue, formée de 4 tours lisses, subulés, à nucléus obtus ; neuf tours convexes, séparés par des sutures peu obliques, peu profondes, bordées d'un faible bourrelet ; costules d'abord assez fines et serrées, qui ne tardent pas à devenir épaisses et plus espacées ; elles sont rectilignes, peu proéminentes, arrondies, croisées par des sillons spiraux, écartés et peu apparents, qui séparent de larges rubans lisses. Dernier tour à peu près égal au quart de la hauteur totale, muni de dix côtes qui cessent à la périphérie de la base limitée par un cordon assez aigu ; celle-ci est déclive et imperforée au centre. Ouverture ovale ou faiblement subquadrangulaire ; péristome dédoublé, la couche interne excessivement mince ; labre extérieurement bordé un peu en deça de son contour.

Dim. — Longueur : 7,5 mill. ; diamètre : 2 mill.

Rapp. et différ. — On ne peut confondre cette coquille avec *H. prolanceolata* Sacco, qui est plus conique et qui a les sutures plus marquées ; mais elle ressemble complètement à la variété tortonienne de *Sc. lanceolata* Br. que M. Sacco a désignée sous le nom *Brocchii* qui ne peut être conservé parce qu'il a été préemployé ; du moins, cette similitude s'applique à la majeure partie des spécimens de Kostej étiquetés par feu Bœttger, à l'exception de quelques individus qui constituent une forme distincte (*H. Oscari*). *H. Drevermanni* diffère d'*H. Duvergieri* de B. par sa forme plus conique, à contours moins arrondis, par sa suture un peu plus profonde : le cordon qui la borde est situé au-dessus et non au-dessous, comme chez l'espèce bordelaise ; enfin, la base est plus anguleuse, les côtes sont moins serrées.

Loc. — Kostej (Transylvanie), type (Pl. VI, fig. 4-6), coll. Bœttger au Senckenberg. Mus. de Francfort, comm. par M. Drevermann. Lapugy (Hongrie), même coll. — Tortonien.

Hemiacirsa Oscari de Boury. Pl. VI, fig. 10.

1906. — *H. prolanceolata* Bœttg. Mioc. Kostej, III, p. 98 (*non* Sacco).

Rapp. et différ. — Ainsi qu'il a été dit ci-dessus, à propos de l'espèce précédente, il y a lieu de séparer de *H. Drevermanni* de B. les individus que Bœttger

avait confondus avec elle sous le même nom, mais qui s'en écartent par leurs sutures plus profondes, par leurs côtes plus écartées, plus élevées, plus sinueuses. Il n'y a d'ailleurs, parmi les variétés du Tortonien figurées par M. Sacco, aucune forme à laquelle on puisse rapporter la présente coquille : ses tours sont trop convexes et ses sutures sont trop profondes pour qu'on puisse la confondre avec *H. prolanceolata*. Si on la compare, d'autre part, avec la coquille du Bassin de Vienne, figurée par Hœrnes sous le nom *lanceolata* Br. (Tert. Beck. Wien, I, p. 481, pl. XLVI, fig. 14), on remarque également que l'espèce de Kostej a les sutures plus profondes et les tours plus convexes ; sa taille est en outre plus petite. M. de Boury n'a pu la dédier à Bœttger que par le prénom de cet auteur, le nom *Bœttgeri* étant préemployé par Maltzan pour une espèce actuelle.

Loc. — Kostej (Transylvanie) ; type (Pl. VI, fig. 10), coll. Bœttger... — Tortonien.

Hemiacirsa Duvergieri de Boury *nov. sp.* Pl. VI, fig. 21.

Test épais, solide, taille petite ; forme très allongée, turriculée, conique ; tours presque plans, séparés par des sutures peu obliques et peu profondes, subcanaliculées ; côtes axiales à peine obliques, assez larges, obtuses, très peu proéminentes sauf vers la suture inférieure, croisées par des cordons spiraux assez gros, assez serrés, séparés par des intervalles de même largeur. Dernier tour supérieur au tiers de la hauteur totale, orné de 15 côtes environ et de 10 à 12 cordons ; base convexe, limitée par un angle périphérique très obtus et très émoussé, simplement ornée de cordonnets concentriques. Ouverture ovale, subquadrangulaire ; péristome dédoublé, la couche interne souvent réduite à un verni peu apparent.

Dim. — Longueur : 9 mill. ; diamètre basal : 2,2 mill.

Rapp. et différ. — Cette coquille se rapproche surtout d'*H. taurolanceolata* Sacco, de l'Helvétien des environs de Turin ; mais elle est moins allongée et moins subulée que cette dernière ; quant à la variété *varicoso-cylindrica* Sacco, elle a les sutures plus profondes et les tours plus convexes. *H. Duvergieri* est bien plus allongé qu'*H. Drevermanni* de B., avec des sutures moins profondes, une base plus arrondie, des côtes plus serrées et moins saillantes. *H. prolanceolata* Sacco, est bien plus conique et ses sutures sont bien plus profondes.

Loc. — Mérignac (Le Pontic) ; type (Pl. VI, fig. 21), coll. du Muséum. Saucats (M[in] de Lagus), coll. du Muséum (labor. de Malac.). Léognan (Carrère), coll. Peyrot. — Aquitanien et Burdigalien.

Acirsella perminima de Boury. Pl. IV, fig. 31-32.

1900. — Ivolas et Peyrot, Fal. Tour.

Taille très petite ; spire étroite, turriculée, à protoconque lisse, polygyrée ; environ dix tours convexes, dont la hauteur dépasse les deux tiers de la largeur, séparés par des sutures profondes et un peu rainurées ; ornementation spirale composée de six ou sept cordonnets décroissant d'avant en arrière, séparés par de fines stries, et d'apparence lisse ; dans le sens axial, on distingue seulement quelques rares varices peu proéminentes, très larges, irrégulièrement distribuées. Dernier tour à peu près égal au quart de la hauteur totale, arrondi à la base qui est imperforée au centre et sillonnée comme la spire ; ouverture ovale-obronde, à péristome discontinu ; labre peu oblique, bordé à l'extérieur par une varice obtuse.

Dim. — Longueur : 4,5 mil. ; diamètre basal : 1 mill.

Rapp. et différ. — Il n'y a guère de différence entre les individus du Béarn et ceux des faluns de la Touraine qui ont seulement une forme un peu plus étroite, avec des cordons moins régulièrement distribués sur la surface de chaque tour ; l'ouverture semble aussi plus réduite ; mais ce sont là des nuances très fugitives, de sorte qu'il ne paraît guère possible de distinguer une race béarnaise de la coquille des Faluns.

Loc. — Sallespisse (Basses-Pyrénées) ; cotypes (Pl. IV, fig. 31-32), ma coll. ; Orthez, Salies-de-Béarn, coll. Degrange-Touzin. Faluns de la Touraine, coll. du Muséum. — Helvétien.

Aclis (*Graphis*) **gallica** de Boury. Pl. VI, fig. 26-27.

Taille microscopique ; forme étroite, turriculée ; spire longue, cylindracée ; tours nombreux, convexes, dont la hauteur atteint les quatre cinquièmes de la largeur, séparés par des sutures profondes, ornés de costules axiales, un peu sinueuses ; ornementation spirale imperceptible, même sous un fort grossissement. Dernier tour à peu près égal au quart de la hauteur totale, circonscrit à la périphérie de la base qui est lisse et déclive. Ouverture ovale, à labre un peu sinueux, très peu proéminent en avant.

Dim. — Longueur : 2,5 mill. ; diamètre : 0,5 mill.

Rapp. et différ. — Cette espèce a plus de côtes, moins saillantes et plus serrées, qu'*A. minutissima* Desh. ; en outre, ses tours sont moins convexes. Elle ressemble davantage, par son ornementation, à *A. Bouryi* Cossm., mais ce dernier a un disque basal moins développé et ses côtes se prolongent davantage sur la base. Quant à *A. eocænica* de B., c'est une coquille nettement réti-

culée, et *A. Eugenei* a moins de côtes axiales, plus sinueuses et plus écartées.

Loc. — Le Roquet (Oise), unique (Pl. VI, fig. 26-27), coll. du Muséum (labor. de Malac.). — Cuisien.

Var. **Cossmanni** de Boury. Pl. VII, fig. 5 ; et Pl. X, fig. 31.

Rapp. et différ. — Cette variété ne diffère absolument de la forme typique, ci-dessus décrite, que par ses côtes plus épaisses, se prolongeant davantage sur la base, de sorte que le disque paraît plus restreint, comme chez *A. Bouryi*. Toutes ces formes se distinguent très difficilement les unes des autres, même sous l'objectif du microscope ; on se demande d'autre part s'il s'est réellement produit une éclosion subite d'espèces — ou tout au moins de races — aussi nombreuses, surtout dans les mêmes gisements ? Il ne faut pas perdre de vue, d'ailleurs, qu'il s'agit — pour la plupart des cas — de spécimens uniques et microscopiques.

Loc. — Le Roquet (Oise), unique (Pl. VII, fig. 5 et Pl. X, fig. 31), coll. du Muséum (labor. de Malac.). — Cuisien.

Turritella (*Zaria*) **Pritchardi** *nov. sp.* Pl. VIII, fig. 6.

Taille moyenne ; forme conique, pointue au sommet, un peu trapue ; tours nombreux, d'abord plans, puis convexes, séparés par des sutures linéaires, ornés de trois funicules spiraux et équidistants ; quelques filets plus fins existent, en outre, sur les deux rampes qui encadrent la suture. Dernier tour grand, égal au tiers de la hauteur totale, anguleux à la périphérie de la base qui est presque lisse et aplatie ; les stries d'accroissement, légèrement sinueuses sur la base, sont extrêmement échancrées sur le milieu de chaque tour où elles décrivent une demi-ellipse très profonde. Ouverture mutilée...

Dim. — Longueur : 35 mill. ; diamètre basal : 12 mill.

Rapp. et différ. — Elle ressemble beaucoup à *Turr. Vaudini* Desh. à l'état adulte ; mais ses premiers tours sont beaucoup plus plans, ses cordons sont plus réguliers et plus égaux, enfin ses stries d'accroissement font une échancrure beaucoup plus profonde. Néanmoins, cette coquille trapue me paraît plutôt appartenir à la Section *Zaria* qu'au G. *Mesalia*, parce que le labre ne devait pas former une languette proéminente en avant, comme celle qui caractérise *Mesalia*.

Loc. — Cape Otway (Victoria) ; peu rare, mais jamais intacte ; type (Pl. VIII, fig. 6), ma coll. (don de M. Pritchard). — Eocène (Balcombien).

———

ERRATA ET ADDENDA

Page 5. — *Ajouter* en note infrapaginale : (1) V. l'annexe finale, p. 165.

P. 5. — *Ajouter* après **Répart. stratigr.** : PERM. — Deux espèces de Russie : *P. Barroisi, biseriætuberculata* Jakowlew (1899. Oberpal. Ablag. Russland).

P. 5. — *Ajouter* à la fin de TRIAS : *P. sativa* Gortani (1902. Foss. raibl. Carnia, p. 6, pl. VIII, fig. 6). *Turritella saxorum* Koken (1896. Hallstadt, p. 85, pl. XXI, fig. 7).

P. 14. — *Ajouter* après **Répart. stratigr.** : TURONIEN. — Une espèce à peu près certaine, dans le Mornasien de St-Cyr (Var) : *Tuba præcursor* Cossm. (1898. Observ. s. qq. coq. crét., p. 3, pl. II, fig. 3-4).

P. 15. — *Intervertir* le cliché de la fig. 7 avec celui de la fig. 11, p. 77.

P. 15. — Fig. 7, légende, *lire* : *Brauni* Klipst. au lieu de *intermittens* Kittl.

P. 33. — 5ᵉ avant-dernière ligne, *lire* : confondue au lieu de coniundue.

P. 45. — *Ajouter* à la fin d'OLIGOCÈNE : *S. eovaricosa* Sacco, *S. biarritzensis* Tourn., d'après M. de Boury.

P. 59. — PLIOCÈNE, 5ᵉ ligne, *lire* : *lacunosocostata* au lieu de *lacunocostata*.

P. 60. — **Rapp. et différ.** 8ᵉ ligne, *ajouter* « paraît l'être » après « comme... ».

P. 61. — *Ajouter* avant PLIOCENE : MIOCENE. — *F. lapugyensis* de Boury, coll. du Senckenberg. Mus. à Francfort.

P. 62. — Au lieu d'EPOQUE NOUVELLE, *lire* EPOQUE ACTUELLE.

P. 76. — *Ajouter* après **Répart. stratigr.** : TRIAS. Deux espèces très douteuses, dans le Ladinien d'Hallstadt et le Dinarien de Marmolata : *Eucycloscala eminens* Koken (1897. Hallstadt), *E. triadica* Kittl (1894. Marmolata).

P. 99. — MIOCENE, 1ʳᵉ ligne, au lieu de *Neuvillei*, *lire* : *perminima* var. ; et 2ᵉ ligne, au lieu d'espèce, lire : race.

P. 103. — *Ajouter* en note infrapaginale : *Arlisina*, en particulier, est — à mon avis — un *Loxonematidæ* à cause de ses stries d'accroissement, mais avec un embryon en crosse comme *Promathildia*, une ornementation de *Turritella* et une ouverture terminée par un bec rudimentaire comme quelques *Paracerithium*. Je reviendrai sur ce Genre énigmatique du Permien et du Carboniférien, dans la prochaine livraison.

P. 117. — PALEOCENE, 2ᵉ ligne, au lieu de *moritensis*, *lire* : *montensis*.

P. 139 — MAESTRICHTIEN, *ajouter* à la fin : *V. alternans* Kaunh. (1897. Gastr. Maëst., *non* Böhm, 1895) : la correction paraît inutile parce qu'il s'agit probablement d'un moule de Serpule.

P. 162. — **Répart. stratigr.**, *ajouter* après TRIAS : CENOMANIEN. — Une espèce très singulière, à ouverture épanouie comme celle de *Teliostoma tuba*, dans les grès de la Bohême : *Cerith. chilopterum* Weinzettl (1911. Petref. cenom. sch.) ; elle se rapproche plus de *Teliostoma* que de *Chilocyclus*.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES

FAMILLES, GENRES, SOUS-GENRES, ETC.

Les noms en italiques sont ceux des synonymes

TABLE ALPHABÉTIQUE DES NOMS D'ESPÈCES

CITÉES DANS LA NEUVIÈME LIVRAISON

Les noms en italiques sont ceux des synonymes ; le premier nom entre parenthèses est celui de la Section dans laquelle l'espèce est repérée dans cet ouvrage ; le second nom générique, en italiques, est celui sous lequel l'auteur a établi l'espèce, quand ce nom diffère du premier. Pour les adjectifs, l'ordre alphabétique est limité au radical : acut pour acutus, acuta, acutum, par ex. quelle que soit la désinence.

CHATEAUROUX. — IMPRIMERIE LANGLOIS

PLANCHE I

				Pages
1.	Promathildia tetratæniata Cossm.	2/1	Bath.	5
2.	Promathildia (*Teretrina*) excavata Cossm.	3/2	Baj.	6
3-5.	Mathildia Douvillei Cossm.	1/1	Alb.	10
6-7.	Promathildia (*Clathrobaculus*) amœna [Desl.].	Grand. natur.	Baj.	7
8.	Mathildia quadricarinata [Brocchi].	Grand. natur.	Plioc.	9
9-11.	Promathildia (*Clathrobaculus*) bacillaris Cossm.	3/1	Eoc.	8
12-13.	Mathildia Cossmanni de Boury.	3/1	Eoc.	9
14-15.	Mathildia (*Acrocœlum*) Bouryi Cossm.	3/1	Eoc.	12
16.	Mathildia (*Acrocœlum*) costellata Cossm.	3/1	Eoc.	13
17.	Tuba alternata Lea.	3/2	Eoc.	13
18-19.	Tuba sulcata [Pilk.].	Grand. natur.	Eoc.	14
20.	Scala (*Asperiscala*) bellastriata Carp.	Grand. natur.	Viv.	27
21-22.	Scala (*Crisposcala*) crispa Lamk.	2/1	Eoc.	28
23-24.	Scala (*Crisposcala*) spirata Galeotti.	2/1	Eoc.	29
25-26.	Scala (*Spiniscala*) Dumasi de Boury.	2/1	Mioc.	31
27.	Scala scalaris [Linné].	Grand. natur.	Viv.	25
28-29.	Scala (*Spiniscala*) frondicula S. Wood.	Grand. natur.	Plioc.	30
30-31.	Scala (*Spiniscala*) merignacensis de Boury.	3/1	Mioc.	31
32.	Scala (*Hirtoscala*) phyllonota Brugnone.	3/2	Pleist.	32
33-34.	Scala (*Hirtoscala*) Benoisti de Boury.	5/1	Mioc.	33
35-37.	Scala (*Striatiscala*) Brugnonei.	3/2	Plioc.	34
38-39.	Scala (*Clathrus*) proxima de Boury.	3/2	Plioc.	36
40.	Scala (*Clathrus*) communis Lamk.	3/2	Viv.	36
41-42.	Scala (*Parviscala*) Baudoni de Boury.	5/1	Eoc.	35
43-44.	Scala (*Fuscoscala*) Jodoti de Boury.	3/2	Mioc.	39
45.	Scala (*Hyaloscala*) minuta Sow.	2/1	Plioc.	40



Clichés et Phot. Sohier et Cie

PLANCHE II

				Pages
1-2.	Scala (*Clathrus*) belgica Sacco.	Grand. natur.	Plioc.	37
3-4.	Scala (*Fuscoscala*) mesogonia Brugn.	3/2	Plioc.	38
5-6.	Scala (*Fuscoscala*) bearnensis de Boury.	2/1	Mioc.	39
7-8.	Scala (*Fuscoscala*) Kunstleri de Boury.	4/1	Mioc.	174
9-11.	Scala (*Fuscoscala*) aquitanica de Boury.	3/1	Mioc.	39
12-13.	Subuliscala Banoni [Tournouër].	3/2	Mioc.	43
14-15.	Subuliscala lagusensis de Boury.	4/1	Mioc.	44
16-19.	Subuliscala (*Cinctiscala*) subvaricosa [Cantraine].	3/2	Mioc.	41
20-22.	Scala (*Crebriscala*) crebricostellata Mayer-Eymar.	Grand. natur.	Mioc.	41
23-24.	Stenorhytis trochiformis [Brocchi].	Grand. natur.	Plioc.	45
25.	Gyroscala commutata [Monts.].	Grand. natur.	Viv.	46
26.	Gyroscala pantanellii de Boury.	3/2	Pleist.	47
27-28.	Cirsotrema lamellosum [Brocchi].	Grand. natur.	Plioc.	50
29.	Gyroscala (*Circuloscala*) Rogeri de Boury.	2/1	Eoc.	48
30-31.	Gyroscala vasconiensis de Boury.	3/1	Mioc.	48
32-33.	Gyroscala (*Circuloscala*) acanthodes [Cossm.].	Grand. natur.	Paléoc.	49
34-35.	Cirsotrema Bourgeoisi de Boury.	2/1	Mioc.	52
36-37.	Cirsotrema subspinosum [Grat.].	2/1	Mioc.	52
38-39.	Cirsotrema pumiceum [Bronn].	Grand. natur.	Plioc.	50
40-41.	Cirsotrema (*Coroniscala*) acutum [Sow.].	Grand. natur.	Eoc.	53
42.	Scala (*Asperiscala*) bellastriata Carp.	Grand. natur.	Viv.	27
43.	Acrilla (*Foratiscala*) Newtoni de Boury.	2/1	Eoc.	61
44-45.	Acrilla (*Littoriniscala*) Lapparenti de Boury.	2/1	Eoc.	61
46-47.	Acrilla (*Littoriniscala*) Tournoueri [Benoist].	3/1	Mioc.	53
48-49.	Tenuiscala (*Cerithiscala*) appropinquans de Boury.	3/1	Eoc.	64
50.	Scala (*Asperiscala*) bellastriata Carp.	Grand. natur.	Viv.	27



Clichés et Phot. Sohier et Cie

PLANCHE III

				Pages
1-3.	Cirsotrema crassicostatum [Desh.].	Grand. natur.	Mioc.	52
4.	Boreoscala groenlandica [Ch.] var. *similis* Sow.	Grand. natur.	Plioc.	54
5-6.	Boreoscala rugulosa [Sow.].	Grand. natur.	Plioc.	55
7.	Acrilla reticulata [Sol.].	Grand. natur.	Eoc.	57
8-9.	Dentiscala marginostoma [Baudon] var. *turrella* Desh.	3/1	Eoc.	90
10-11.	Acrilla mio-Bronni Sacco.	3/1	Mioc.	57
12-13.	Acrilla gallica de Boury.	3/2	Eoc.	57
14-16.	Acrilloscala geniculata [Brocchi].	Grand. natur.	Plioc.	65
17-19.	Acrilloscala Degrangei de Boury.	3/2	Mioc.	66
20-21.	Clathroscala (*Bifidoscala*) Lemoinei [de Boury].	3/2	Paléoc.	66
22-23.	Cavoscala angariensis [de Ryckh.].	Grand. natur.	Paléoc.	68
24.	Acrilla (*Discoscala*) scaberrima [Mich[n]].	Grand. natur.	Mioc.	59
25-26.	Clathroscala cancellata [Brocchi].	Grand. natur.	Plioc.	70
27-28.	Confusiscala Dupiniana [d'Orb.].	Grand. natur.	Alb.	73
29-30.	Opalia varicicosta Stearns.	Grand. natur.	Plioc.	78
31.	Proscala albensis [d'Orb.].	Grand. natur.	Néoc.	101
32-33.	Confusiscala Guerangeri [d'Orb.].	3/2	Cén.	74
34.	Confusiscala cruciana [Pict. et Camp.].	Grand. natur.	Néoc.	74
35-36.	Turriscala torulosa [Brocchi].	Grand. natur.	Plioc.	79
37.	Confusiscala Dupiniana [d'Orb.].	Grand. natur.	Alb.	73
38-39.	Eucycloscala cretacea [de Boury].	3/1	Tur.	75
40.	Acrilla (*Adiscoacrilla*) Coppii de Boury.	3/2	Plioc.	59
41-42.	Pliciscala Gouldi [Desh.].	3/1	Eoc.	82
43.	Pliciscala (*Funiscala*) Levesquei de Boury.	2/1	Eoc.	86
44.	Proscala albensis [d'Orb.].	Grand. natur.	Néoc.	101



Clichés et Phot. Sohier et Cie

PLANCHE IV

				Pages
1-2.	TURRISCALA (*Gyroscala*) PACHYA [Locard].	Grand. natur.	Viv.	81
3-4.	PLICISCALA (*Punctiscala*) FORESTII de Boury.	3/1	Mioc.	84
5-6.	PLICISCALA (*Nodiscala*) STRIATA [Basterot].	3/1	Mioc.	85
7-8.	PLICISCALA (*Funiscala*) FALCIFERA Bœttg.	2/1	Olig.	86
9-10.	CIRSOTREMA BOURGEOISI de Boury.	2/1	Mioc.	52
11.	MATHILDIA (*Fimbriatella*) CROSSEI de Boury.	2/1	Eoc.	11
12-13.	PLICISCALA (*Torquatiscala*) NINCKI de Boury.	3/1	Eoc.	87
14.	DENTISCALA MARGINOSTOMA [Baudon].	3/1	Eoc.	90
15-16.	PLICISCALA (*Contemniscala*) INTERRUPTA [Sow.].	Grand. natur.	Eoc.	88
17-18.	GRANULISCALA (*Crassiscala*) FRANCISCI [Caillat].	3/2	Eoc.	91
19-20.	ACIRSA (*Plesioacirsa*) SUBPLICATA [Desh.].	Grand. natur.	Paléoc.	96
21-22.	ACIRSA (*Plesioacirsa*) CLATHRATA [Bast.].	3/2	Mioc.	96
23-24.	ACIRSA (*Hemiacirsa*) LANCEOLATA [Brocchi].	Grand. natur.	Plioc.	97
25-26.	TENUISCALA (*Cerithiscala*) LAUBRIEREI de Boury.	3/1	Eoc.	63
27-28.	ACIRSA (*Proacirsa*) INORNATA [Terq. et Jourdy].	3/2	Bath.	96
29-30.	ACIRSA (*Acirsella*) INERMIS [Desh.].	3/1	Eoc.	98
31-32.	ACIRSA (*Acirsella*) PERMINIMA de Boury.	5/1	Mioc.	99
33-34.	ACIRSA (*Tumidiacirsa*) BEZANÇONI de Boury.	3/2	Eoc.	100
35-36.	LIMISCALA LYRA [Sow.].	Grand. natur.	Viv.	24
37.	PLICISCALA (*Contemniscala*) INTERRUPTA [Sow.].	Grand. natur.	Eoc.	88
38.	CIRSOTREMA (*Coroniscala*) CORONALE [Desh.].	Grand. natur.	Eoc.	53
39.	CLAVISCALA CLEMENTINA [Michelin].	Grand. natur.	Alb.	93
40.	CLAVISCALA CANALICULATA [d'Orb.].	Grand. natur.	Néoc.	93
41.	CONFUSISCALA DUPINIANA [d'Orb].	Grand. natur.	Alb.	73
42-43.	CLAVISCALA CLEMENTINA [Michelin].	Grand. natur.	Alb.	93


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43

PLANCHE V

			Pages
1. Scala (*Crisposcala*) Brasili de Boury.	Grand. natur.	Eoc.	30
2. Scala (*Spiniscala*) spinosa Bonelli.	4/1	Mioc.	31
3. Scala (*Hyaloscala*) kostejensis Bœttger.	10/1	Mioc.	40
4. Scala (*Clathrus*) detracta de Boury.	4/1	Mioc.	37
5. Scala (*Clathrus*) parilis de Boury.	4/1	Mioc.	37
6. Acrilla Kimakowiczi Bœttger.	Grand. natur.	Mioc.	59
7. Stenorhytis Chaperi de Boury.	3/2	Plioc.	46
8. Pliciscala (*Funiscala*) perpusilla de Boury.	10/1	Mioc.	105
9. Pliciscala (*Funiscala*) infans de Boury.	10/1	Mioc.	87
10. Stenorhytis Cottreaui de Boury.	3/2	Mioc.	46
11. Cirsotrema Couffoni de Boury.	4/1	Mioc.	52
12. Cirsotrema Lœrentheyi Bœttger.	4/1	Mioc.	52
13. Cirsotrema depressifimbriatum de Boury.	3/2	Néog.	52
14-15. Cirsotrema gourbesvillense de Boury.	3/2	Plioc.	52
16-17. Clathroscala Xeniæ [Bœttger].	4/1	Mioc.	71
18-19. Cirsotrema dertonense Sacco.	Grand. natur.	Mioc.	71
20. Scala (*Spiniscala*) spinosa Bonelli.	4/1	Mioc.	31
21-22. Clathroscala Bureaui de Boury.	2/1	Mioc.	71
23-25. Pliciscala (*Nodiscala*) rugatina de Boury.	3/1	Mioc.	52
24. Pliciscala (*Funiscala*) Amandæ Bœttger.	6/1	Mioc.	87
26-27. Pliciscala (*Nodiscala*) transsylvanica Bœttger.	7/1	Mioc.	85



Clichés et Phot. Sohier et Cie

PLANCHE VI

				Pages
1.	Pliciscala (*Punctiscala*) Brandenburgi Bœttger.	6/1	Mioc.	84
2-3.	Acrilla Herthæ Bœttger.	7/1	Mioc.	59
4-6.	Acirsa (*Hemiacirsa*) Drevermanni Bœttger.	6/1	Mioc.	98
7.	Pliciscala (*Nodiscala*) intumescens Bœttger.	6/1	Mioc.	98
8.	Scala (*Hirtoscala*) Benoisti de Boury.	5/1	Mioc.	33
9.	Pliciscala (*Nodiscala*) bimonilifera Bœttger.	7/1	Mioc.	85
10.	Acirsa (*Hemiacirsa*) Oscari de Boury.	6/1	Mioc.	98
11.	Promathildia (*Clathrobaculus*) multilirata Cossm.	Grand. natur.	Charm.	166
12.	Gyroscala vasconiensis de Boury.	3/1	Mioc.	48
13.	Cirsotrema sallomacense de Boury.	2/1	Mioc.	52
14.	Scala (*Crisposcala*) peraffinis de Boury.	4/1	Eoc.	30
15.	Pliciscala (*Nodiscala*) parvicrenata de Boury.	6/1	Mioc.	85
16.	Cirsotrema Thais de Boury.	3/1	Mioc.	52
17.	Littoriniscala Tournoueri [Benoist].	3/1	Mioc.	62
18-19.	Acrilloscala subuloprisca Sacco.	8/1	Mioc.	66
20.	Pliciscala (*Nodiscala*) angulipunctata de Boury.	8/1	Mioc.	85
21.	Acirsa (*Hemiacirsa*) Duvergieri de Boury.	4/1	Mioc.	98
22.	Acrilla prædecussata de Boury.	3/1	Eoc.	58
23.	Pliciscala (*Funiscala*) Nincki de Boury.	3/1	Eoc.	87
24.	Pliciscala (*Nodiscala*) pulchrinodosa de Boury.	4/1	Mioc.	85
25.	Pliciscala macilenta de Boury.	8/1	Mioc.	83
26-27.	Aclis (*Graphis*) gallica de Boury.	5/1	Eoc.	106
28.	Turritella (*Torcula*) concava Hutton.	Grand. natur.	Plioc.	123
29-30.	Turritella (*Archimediella*) bicarinata Eichw.	Grand. natur.	Plioc.	84



Clichés et Phot. Sohier et Cie

PLANCHE VII

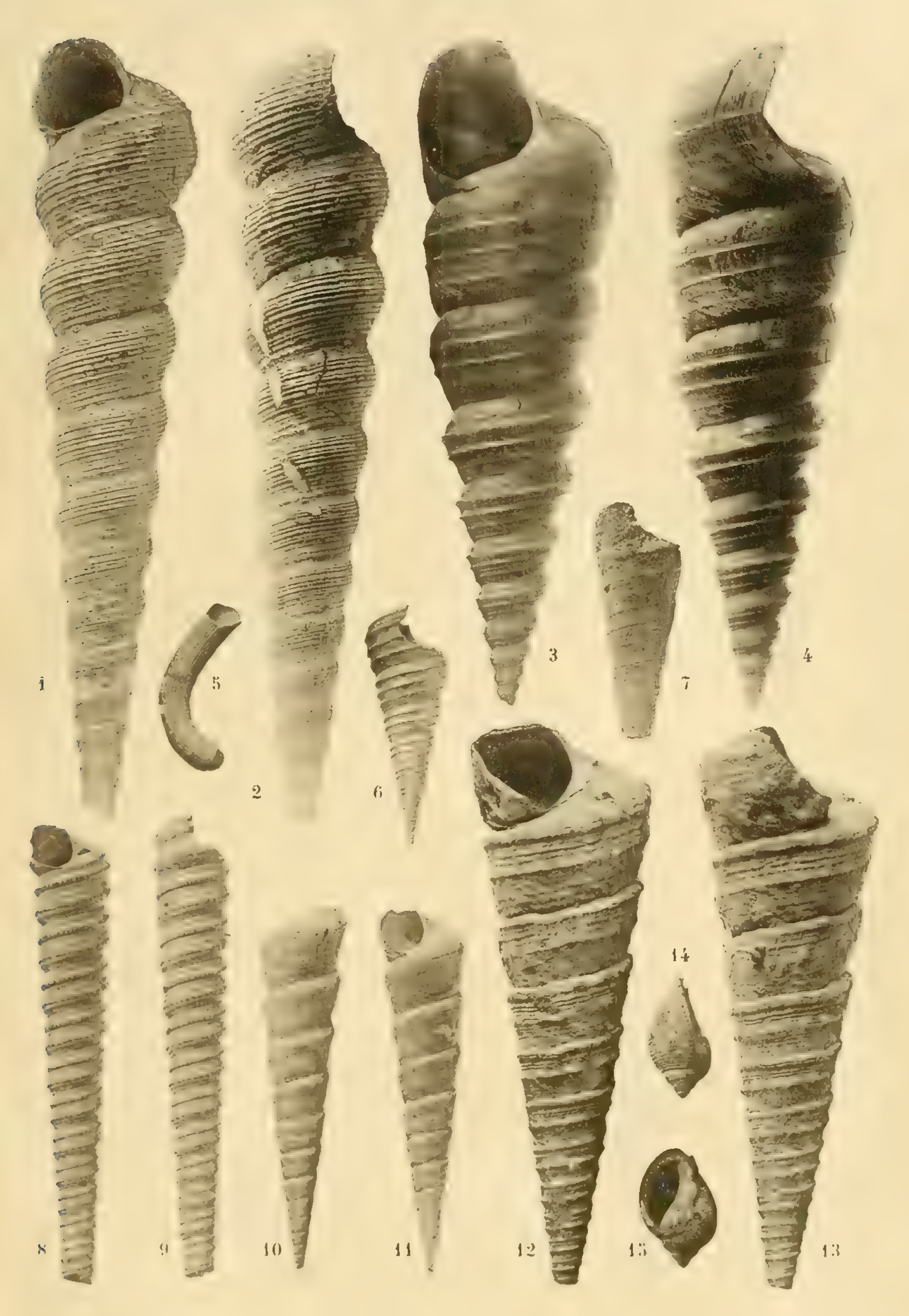
				Pages
1-2.	Turritella terebralis Lamk.	Grand. natur.	Mioc.	111
3-4.	Turritella (*Haustator*) carinifera Desh.	Grand. natur.	Eoc.	115
5.	Aclis (*Graphis*) gallica de Boury, var. *Cossmanni* de Boury	5/1	Eoc.	106
6-7.	Aclis (*Graphis*) eocænica de Boury.	5/1	Eoc.	123
8-9.	Turritella (*Torculoidella*) varicosa [Brocchi].	Grand. natur.	Pleist.	123
10.	Promathildia catenifera Cossmann.	Grand. natur.	Baj.	165
11.	Turritella (*Haustator*) vermicularis [Brocchi].	Grand. natur.	Pleist.	115
12.	Turritella (*Haustator*) Mortoni Conrad.	Grand. natur.	Eoc.	115
13.	Turritella (*Haustator*) præcincta Conrad.	Grand. natur.	Eoc.	115



Clichés et Phot. Sohier et Cie

PLANCHE VIII

				Pages
1-2.	TURRITELLA SULCIFERA Desh.	Grand. natur.	Eoc.	111
3-4.	TURRITELLA (*Zaria*) DUPLICATA [Linné].	Grand. natur.	Viv.	113
5.	VERMICULARIA (*Anguillospira*) SERPULOIDES [Desh.], av. clois.	Grand. natur.	Eoc.	145
6.	TURRITELLA (*Zaria*) PRITCHARDI Cossmann.	Grand. natur.	Eoc.	114
7.	TURRITELLA (*Haustator*) CENOMANENSIS d'Orb.	Grand. natur.	Cén.	116
8-9.	PROTOMA (*Bactrospira*) PERATTENUATA [Heilp.].	Grand. natur.	Plioc.	129
10-11.	TURRITELLA (*Haustator*) IMBRICATARIA Lamk.	Grand. natur.	Eoc.	114
12-13.	TURRITELLA (*Peyrotia*) DESMARESTINA Basterot.	Grand. natur.	Mioc.	119
14-15.	CASSIDEA (*Doliocassis*) SOWERBYI [Lea].	Grand. natur.	Eoc.	159



Clichés et Phot. Sohier et Cⁱᵉ

PLANCHE IX

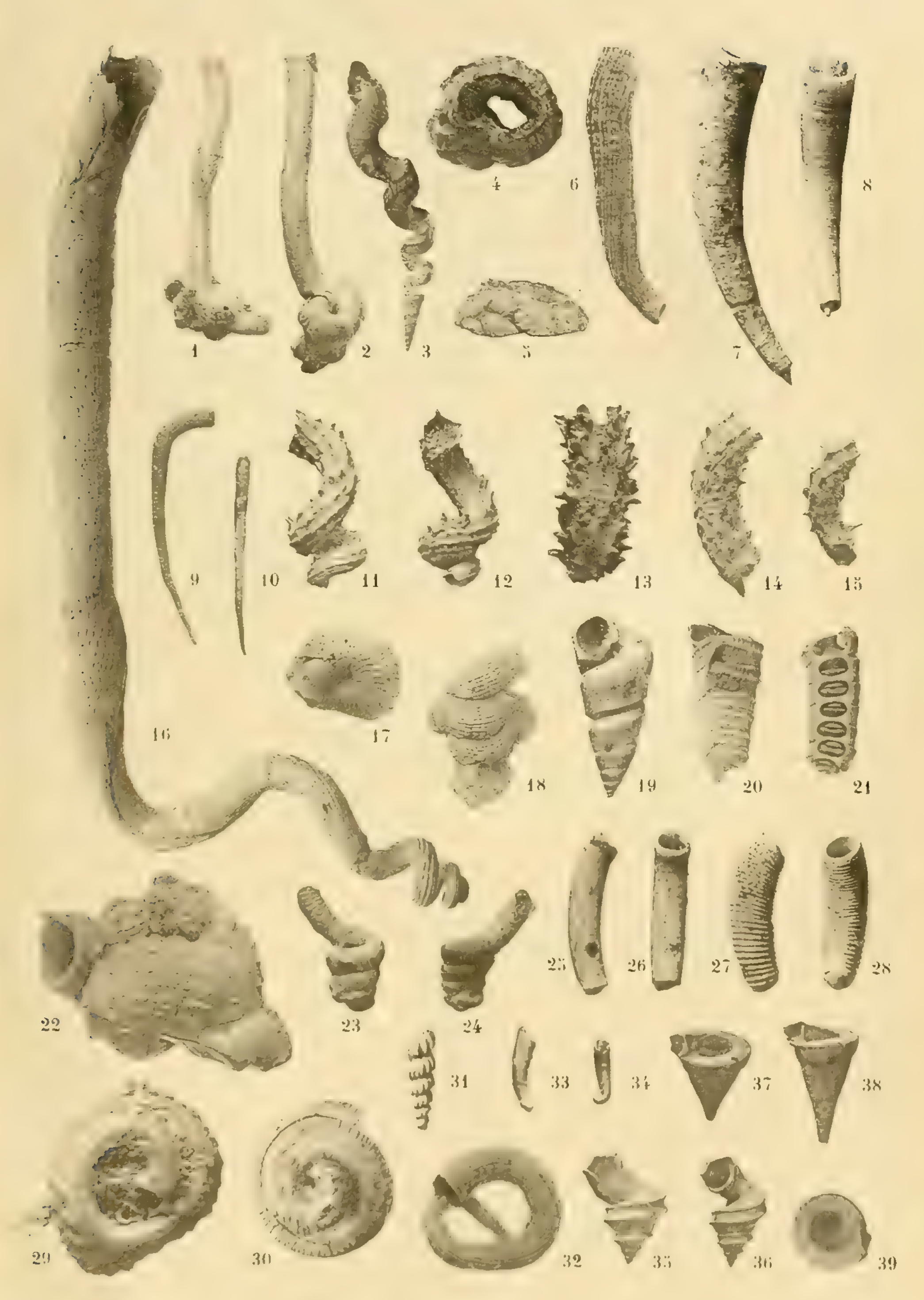
				Pages
1-2.	VICARYA CALLOSA Jenkins.	Grand. natur.	Plioc.	163
3-5.	PROTOMA CATHEDRALIS [Brongniart].	Grand. natur.	Mioc.	127
6-7.	MESALIA TROCHOIDES [Desh.].	Grand. natur.	Eoc.	125
8.	CLATHROSCALA (*Undiscala*) UNDOSA [Sow.].	Grand. natur.	Eoc.	71
9.	TURRITELLA (*Zaria*) SUBANGULATA [Brocchi].	Grand. natur.	Pleist.	113
10-11.	ACLIS SUPRANITIDA [Wood].	5/1	Viv.	104
12-13.	LIOPEPLUM LIODERMA [Conrad].	Grand. natur.	Sén.	158
14.	ACLIS (*Graphis*) UNICA [Montagu].	5/1	Viv.	105
15.	TEREBRIPIRENA JAVANA [Martin].	Grand. natur.	Plioc.	162



Clichés et Phot. Sohier et Cie

PLANCHE X

				Pages
1-2.	VERMETUS (*Orthoglyphus*) SEGUENZIANUS Monts.	Grand. natur.	Plioc.	142
3.	VERMICULARIA SPIRATA [Phil.].	Grand. natur.	Viv.	143
4-5.	VERMETUS (*Bivonia*) TRIQUETER Bivona.	Grand. natur.	Plioc.	136
6.	TENAGODES (*Pyxipoma*) MULTISTRIATUS [Desh.].	Grand. natur.	Eoc.	149
7-8.	CÆCUM MAGNUM Stearns.	5/1	Pleist.	152
9-10.	VERMICULARIA (*Anguillospira*) ANGUILLINA [Desh.].	2/1	Eoc.	145
11-13.	TENAGODES (*Agathyrsus*) LIMA [Lamk.].	2/1	Eoc.	148
14-15.	TENAGODES (*Agathyrsus*) SPINOSUS [Lamk.].	Grand. natur.	Eoc.	148
16.	TENAGODES STRIATUS [Desh.].	Grand. natur.	Eoc.	147
17.	VERMETUS (*Bivoniopsis*) PUSTULATUS Font.	Grand. natur.	Plioc.	136
18.	VERMETUS CLATHRATOIDES Sacco.	Grand. natur.	Plioc.	135
19.	VERMICULARIA SUESSONIENSIS [de Laub.]	3/1	Eoc.	143
20-21.	VERMETUS (*Petaloconcha*) INTORTUS Lamk.	Grand. natur.	Plioc.	135
22.	VERMETUS (*Lemintina*) ARENARIUS [Linné].	Grand. natur.	Plioc.	138
23-24.	VERMETUS (*Burtinella*) PRÆSTIGIOSA Rovereto.	Grand. natur.	Eoc.	140
25-26.	CÆCUM (*Watsonia*) TENUISTRIATUM Bœttger.	5/1	Olig.	154
27-28.	CÆCUM CALIFORNICUM Dall.	5/1	Pleist.	152
29.	VERMETUS (*Bivoniopsis*) CIRCUMLOBATUS Bœttger.	4/1	Mioc.	137
30.	TENAGODES ANGUINUS [Linné].	Grand. natur.	Viv.	146
31.	ACLIS (*Graphis*) GALLICA de B. var. *Cossmanni* de B.	5/1	Eoc.	106
32.	TENAGODES (*Pyxipoma*) MITIS [Desh.].	Grand. natur.	Eoc.	149
33-34.	STREBLOCERAS EDWARDSI Desh.	6/1	Olig.	155
35-36.	VERMICULARIA CONICA [Lamk.]	[illegible]/1	Eoc.	143
37-39.	VERMICULARIA (*Casimiria*) CONOIDALIS Vasseur.	2/1	Eoc.	144



Clichés et Phot. Sohier et Cie





